

## GEOMÉTRIA: TRIÂNGULOS E O DESENHO GEOMÉTRICO

Gleverson Bonfim Guimarães

Marco Antônio Lopes

Ziziane Kelly Rocha dos Santos

Tatiana Dias Silva

*UNEB-Universidade do Estado da Bahia-Campus X*

### RESUMO

Em busca da percepção da importância da aplicação matemática no cotidiano do alunado, das formas, cálculos, desenhos, figuras e fundamentos apresentada pela disciplina, destaca-se um tópico de notável relevância na vida dos discentes, a representação matemática na disciplina de desenho geométrico, que valoriza muito seus fundamentos básicos para o entendimento da disciplina com mais lógica e clareza, e ainda viabiliza as condições de aperfeiçoamento da construção do conhecimento discente, ressaltando a perspicácia de evolução no entendimento dos assuntos propostos. Este artigo tem como objetivo principal pontuar as fundamentações teóricas deste eixo de aprendizagem e suas aplicações, concomitantemente com sua metodologia diversificada ao longo do tempo, que deixou a sua formatação metodológica mais prazerosa, pois conseguiu superar os paradigmas de disponibilidades didáticas que facilitam o entender do aluno, e assim culminar com mais dinamismo o procedimento objetivado na ementa da disciplina. Sendo assim essa linguagem se torna mais próxima do entendimento do aluno, pois perpassa uma gama de possibilidades em torno das condições de evolução de aquisição de conhecimento dos discentes, respeitando sua vulnerabilidade cognitiva e sua bagagem cultural, olhando sempre para as vias lúdicas de condicionalidades de aprendizagem dos assuntos propostos, com a afirmação de suas aplicabilidades no cotidiano, para que os mesmos possam deslumbrar um brilho de importância no alcance do aprendizado, com enriquecimento de saber e não somente como mais uma disciplina a ser superada.

**Palavras Chave:** Matemática, Desenho Geométrico, triângulos e geometria.

### 1. INTRODUÇÃO

Em uma visão de busca com mais clareza da transmissão de conhecimento matemático, é notório a observância das condições norteadoras de habilidades envolvidas na construção de bases teóricas alinhada com a prática, e a produção construída pelo aluno respaldada pelo entendimento no desenvolvimento dos conteúdos propostos pela disciplina aplicada. Tendo esse importante norte para um melhor desempenho do alunado na condicionalidade de envolvimento de saberes do estudante, podemos salientar a grande relevância da diversificação metodológica da representação matemática na disciplina de desenho geométrico, como alicerce na concepção do pensamento lógico matemático e suas finalidades rotineiras.

A construção do conhecimento do aluno passa por motivação na aprendizagem, e tem que ser capaz de deslumbrar no mesmo uma potencialidade de produção de saberes, o desenho geométrico é um conteúdo extenso em seu volume tópico, e bem rico de fundamentos aplicativos práticos, que possibilitam o docente uma disponibilidade de manejo no ensinar bem prazerosa, onde proporciona assim se trabalhar o real lúdico do discente, favorecendo ao estudante a capacidade de um aperfeiçoamento esclarecedor da disciplina.

## **2. BREVE APRESENTAÇÃO DAS REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS**

A geometria se presta a um trabalho de abertura de novas perspectivas, pois, o raciocínio geométrico representa a coroação do espírito inventivo humano e com ele, a partir de uma quantidade mínima de pressupostos, é possível deduzir resultados práticos, profundos e esteticamente belos.

Uma representação é uma configuração que pode demonstrar um conteúdo de alguma forma, dito de outro modo. É uma estrutura que poderá, por exemplo, agir em lugar de, ser interpretada como, conectar-se, corresponder a, retratar, codificar, ligar, significar, produzir, referir-se, assemelhar, servir como uma metáfora para, substituir, sugerir, ou simbolizar o elemento representado. Num sentido mais restrito, e no domínio da educação matemática, as representações constituem ferramentas privilegiadas para organizar, registrar e comunicar ideias matemáticas (NCTM, 2007).

Uma representação matemática não pode ser compreendida ou interpretada isoladamente. Esta apenas faz sentido quando parte integrante de um sistema mais abrangente, estruturado, no qual diferentes representações estão relacionadas (GOLDIN; SHTEINGOLD, 2001). A forma como os alunos representam as ideias matemáticas está intimamente ligada com a forma como os alunos as compreendem e utilizam (PONTE; SERRAZINA, 2000).

Para aprender geometria, é necessário um grande esforço para aprender as técnicas e, principalmente, uma forma de pensar. O raciocínio em geometria deve ser elaborado com proposições claras e com a demonstração até das proposições visualmente óbvias. Mas não devemos nos esquecer de que a geometria, como qualquer outra atividade humana, exige certo tempo de maturidade, esforço contínuo e apego para saber encarar os próprios erros e dificuldades apenas como etapas indispensáveis nessa longa escalada de aprendizado.

Existem três tipos distintos de representações: representações ativas, representações icônicas e representações simbólicas (BRUNER, 1999). Estes três sistemas de representação operam durante o desenvolvimento da inteligência humana e a integração entre os diferentes sistemas é crucial para o desenvolvimento de cada pessoa. O desenvolvimento não implica uma sequência de etapas, mas sim um domínio progressivo destas três formas de representação.

O estudo da geometria é abordado nos mínimos detalhes em três tipos de representação icônico: o desenho, os símbolos não convencionais (representativos do real) e o diagrama. No desenho a criança encontra um valioso recurso para comunicar e expressar os seus sentimentos, vontades e ideias. No contexto das representações matemáticas, para Smole e Diniz (2001), o desenho serve como recurso de interpretação do problema e como registro da estratégia de solução.

Os símbolos não convencionados são representações inadequadas, que são utilizados pelas crianças para representar elementos do real, surgindo sob a forma de traços verticais, traços horizontais, círculos, entre outros. Enquanto que no desenho o aluno apresenta detalhes tal como os vê na realidade, no símbolo não convencional representa alguém ou alguma coisa, mas despida de por menores. Um diagrama é uma representação visual que apresenta informações num fato espacial (DIEZMANN; ENGLISH, 2001).

O discente pode até não ter o interesse de dar continuidade no ramo das ciências exatas, entretanto é importante que o mesmo tenha total conhecimento da importância e do valor que a matemática tem na sua vida, por exemplo, da utilidade do teorema de Pitágoras, no antigo Egito, que era usado na medição de terrenos até o desenvolver das técnicas que modela a interação gravitacional.

### **3. DISCIPLINA DE DESENHO GEOMETRICO E DEFINIÇÃO DOS TRIÂNGULOS**

Geometria (Geo que significa terra e Metria que significa medir, ou seja, *Medir a terra* no grego), podemos facilmente perceber sua presença em nosso redor, seja nas casas, nos objetos ou até mesmo natureza. Deu-se inicio, porém a partir da necessidade da divisão de terras férteis para agricultores egípcios, que precisavam desenvolver técnicas de medição da terra. Em certo momento ela deixou de ser vista como um instrumento de medição da terra apenas e passou a se aprofundar nas figuras e formas geométricas.

Referindo-se ao desenho geométrico no Brasil autores como Zuin (2001) e Costa (2013), ressaltam que se deu início a parte do interesse de Portugal de manter e de cuidar das terras que por eles foram conquistadas. Isso aconteceu no final do século XVII e possuía como principal objetivo capacitar trabalhadores para o fortalecimento militar. Logo após no século XVIII passou-se a ser exigido que oficiais militares aprendessem técnicas do desenho geométrico e foram criadas Academias militares que forneciam estudos do mesmo.

A partir da translação da família real para o Brasil no século XIX, foram realizadas algumas mudanças nos sistemas educacionais, então criaram a Academia Real que estabeleceu “o ensino sistemático das matemáticas, das ciências e da técnica do Brasil, no início do século XIX” (ZUIN, 2001, p. 64).

(...) necessidade de se estabelecerem as profissões técnicas e científicas faz com que sejam criados cursos de Desenho no país. Para começar a reverter este quadro, em 1816, a Missão Francesa composta por 18 integrantes chega ao Rio de Janeiro, a convite de D. João VI, para organizar e criar a Escola Real de Ciências, Artes e Ofícios no Brasil. Em 1817, é criado o curso de Desenho em Vila Rica. No entanto, apenas após abolição da escravatura, as artes e os trabalhos manuais começam a ser mais valorizados (ZUIN, 2001, p. 64).

Como diz na ementa do Curso de Licenciatura em Matemática da UNEB, o desenho geométrico “Estuda a morfologia geométrica das figuras planas, construindo material didático e utilizando espaço de laboratório para desenvolver atividades práticas e estudos teóricos.”. Uma definição cabível para o Desenho Geométrico seria “expressão gráfica da forma, considerando-se as propriedades relativas à sua extensão, ou seja, suas dimensões”. E apesar da forma como é tratada nas intuições de ensino brasileiro é uma ferramenta que tem uma contribuição importantíssima no desenvolvimento do raciocínio matemático, no entendimento das fórmulas e das propriedades, que ficam complicadas de assimilar sem o desenho geométrico, no estudo da álgebra, na percepção da geometria no meio em que vivemos, entre outros aspectos primordiais na produção humana, em alguns casos chega ser impossível à compreensão de algumas propriedades matemáticas sem o auxílio do desenho geométrico.

O Desenho Geométrico é uma importante disciplina do currículo escolar brasileiro. Por meio de traçados geométricos realizados com instrumentos tais como régua, compasso, esquadros e transferidor essa disciplina possibilita o desenvolvimento do raciocínio lógico, da precisão, da organização matemática, além da criatividade (MARMO; MARMO, 1994).

Zuin (2001) destaca que a aprendizagem do desenho geométrico proporciona uma facilidade de compressão na Geometria Plana e que mesmo com toda sua importância é uma disciplina optativa no Currículo Escolar.

É importante salientar que há uma “relação perfeita entre o Desenho Geométrico e a geometria, pois ambas estudam as figuras geométricas com seus conceitos e suas propriedades. O desenho é a geometria gráfica” (MARMO; MARMO, 1994, p. 12). Dessa forma podemos observar que ambas “são conceitos que estão relacionados diretamente à matemática numa relação de interdependência, por isso, é inquestionável a importância de uma abordagem articulada desses conhecimentos” (QUEIROZ, 2010, p. 9-10).

Percebeu-se então que a falta dessa importantíssima disciplina acaba criando uma carência e uma dificuldade de aprendizagem em diversas áreas da matemática como, por exemplo, nos conceitos apresentados pela Geometria plana, na visualização da geometria espacial e nas “disciplinas que dependem da visão espacial e das demais competências aprimoradas pelo Desenho Geométrico” (RAYMUNDO, 2010, p. 108).

### 3.1 A IMPORTÂNCIA DA APRENDIZAGEM E PRODUÇÃO MATEMÁTICA

A disciplina de Desenho Geométrico é de extrema importância no ramo da matemática, o ensino das construções Geométricas pode cooperar para o entendimento dos conceitos das propriedades e das relações geométricas e algébricas, estudadas em Matemática. Nessa perspectiva, pode-se afirmar que a ligação entre a Matemática com o estudo das construções geométricas “são tão intrínsecas que, na maioria dos casos, é impossível entender as leis matemáticas sem os recursos gráficos ofertados pelo Desenho Geométrico” (RAYMUNDO, 2010, p. 18). O ensino desta disciplina e suas construções geométricas, influencia em uma maior compreensão no que diz respeito a geometria. Assim, neste sentido, destaca-se a importância da utilização do Desenho Geométrico para o ensino e aprendizagem em Matemática, pois quando os:

[...] alunos tem de representar um objeto geométrico por meio de um desenho, buscam uma relação entre a representação do objeto e suas propriedades e organizam o conjunto do desenho de uma maneira compatível com a imagem mental global que têm do objeto (BRASIL, 1998, p. 125).

Neste caso, o ensino das construções geométrica na maioria das vezes, esta voltada para a produção dos traçados por meio dos passos de construção, que se projetam em um plano a ser

seguido pelos alunos, sendo também imprescindível a utilização de materiais que facilitam um bom desenvolvimento no processo de aprendizagem.

[...] instrumentos de desenho, com finalidade de ensinar procedimentos de construção com régua e compasso, e a utilização de outros instrumentos, como esquadro e transferidor, estabelecendo-se a relação entre tais procedimentos e as propriedades geométricas presentes (GIOVANNI et al, 2010, p. 6).

Diante deste contexto, em que sabemos que o desenho geométrico estuda as figuras geométricas e seus conceitos, entre diversas figuras geométricas, destaca-se uma muito empregada no contexto matemático o triângulo. O estudo dos triângulos na disciplina de desenho geométrico é muito amplo, ainda não se afirma qualquer referência pontual a quem ou como terá sido inventado ou descoberto o triângulo, mas seus conceitos e bases são bem aplicados envolvem várias situações reais e em situações a geometria. Sendo uma figura muito vista no ambiente e utilizada para diversos fins, o triângulo é uma das formas geométricas que pode ser usado também na triangulação para medição de distâncias bem como na construção de monumentos. Os triângulos sempre tiveram uma influência na vida prática, uma vez que é provável estabelecer uma série de relações entre seus elementos, principalmente lados e ângulos.

Trata-se de um polígono que apresenta uma rigidez geométrica que os outros polígonos não possuem. Matematicamente essa rigidez do triângulo trata-se com base no aspecto de que com as mesmas medidas, só é possível traçar um triângulo, enquanto pode-se traçar mais de um quadrilátero, ou seja, dado os três lados de um triângulo ele pode ser determinado de modo exclusivo.

Através do triângulo podemos estabelecer diversas relações fundamentais, como exemplo sua importante utilização na Geometria e na Trigonometria, que é o Teorema de Pitágoras.

No desenho geométrico destacam-se no estudo dos triângulos suas estruturas, focando segmentos de retas que se cruzam duas a duas, formando três vértices, três ângulos e três lados. E através do desenho geométrico que se define o uso dos triângulos e seus elementos básicos, e conceitos.

### 3.2 APLICAÇÃO NAS ESCOLAS

Nos dias atuais falar de aplicação de triângulos é falar em “trigonometria, do grego *trigonon* (triângulo) e *metron* (medida), termo criado pelo alemão Bartholomaus Pitiscus em 1595. A trigonometria por sua vez é dividida em duas partes: a trigonometria plana (que trabalha com triângulos planos) e a trigonometria esférica (que estuda os triângulos sobre superfícies esféricas). Mas no contexto atual, no ensino médio só é estudado, isso quando é estudada a trigonometria plana, para poder ter mais aproveitamento, pois no currículo atual poucas horas para ser aplicado o conteúdo. Mas é muito perceptível a dificuldade dos alunos do Ensino Médio entender o conteúdo e aprender as fórmulas de aplicação para as provas, tornando uma situação traumática para os alunos. Dentro de vários teoremas o que é mais utilizado é o Teorema de Pitágoras, relação pelo qual é possível encontrar qualquer um dos lados de um triângulo retângulo, que definido pela fórmula geral  $a^2=b^2+c^2$ .

Atualmente no ensino médio, a mecanização da aplicação desse estudo em salas de aulas, vem tornando-as chatas e cansativas causando certo desinteressante por parte dos alunos aos estudos da trigonometria, pois esses conteúdos são dados seguidos de muitos exercícios para a sintetização do saber. Com esse método o aluno fica mais preocupado em se sair bem na prova do que realmente compreender o que lhe foi passado.

A falta de preocupação com a sintetização do pensamento do aluno acaba fazendo que ele não crie conceitos. De tal maneira, “o saber matemático não se apresenta ao aluno como um sistema de conceitos, que lhe permite resolver um conjunto de problemas, mas como um interminável discurso simbólico, abstrato, incompreensível” (BRASIL, 1995, p.30). Com tal barreira da abstração o aluno acaba ficando mais desmotivado com aquilo que lhe é passado, pois para ele trata-se somente de desenhos e letras, sem fundamento para seu cotidiano.

Mas além da trigonometria há também a geometria plana que estuda a medida das áreas, utilizando também triângulos essa é uma matéria quase extinta do currículo das escolas na atualidade, não por falta de conteúdo, mas pelo despreparo dos educadores e falta de tempo no currículo que muito extenso e voltado mais para a parte de aritmética e álgebra. Esse problema foi detectado por KALEFF (1994, pag.19) desta maneira:

[...]o ensino de geometria não é só confundido com o desenho geométrico como suas aulas são ministradas separadamente das de matemática...muitas vezes por outros profissionais cuja formação não pode ser adequada a tarefa em questão (KALEFF, 1994, pag.19)

Sendo desfavorável a aplicação de conceitos geométricos e estudos dos triângulos planos em salas de aulas, com esse descaso aos alunos chegam ao final do ensino médio na maioria das vezes nem conhecendo os tipos de triângulos, sendo uma grande barreira em cursos superiores que exigem pelo menos o mínimo de conhecimento dessas figuras, sendo um exemplo claro nos cursos de engenharia que vital o conhecimento de figuras triangulares, para o desenho de projetos, na medição de áreas, e nas matérias de cálculo.

Relembrando alguns tipos de triângulos os mais trabalhados são: triângulos escalenos, o qual possui todos os lados e ângulos diferentes, triângulo isóscele que possui dois lados iguais com os lados opostos aos ângulos também é coincidente, triângulo retângulo que possui um ângulo reto e por fim tem o triângulo equilátero que possui todos os lados e ângulos iguais. Além de conhecer no mínimo esses quatro tipos de triângulos, o aluno precisa saber ainda na sua base as condições de existências de um triângulo que se baseia pelo tamanho de seus lados que não são quaisquer medidas, sendo assim segue: para construção de qualquer triângulo tem que se ter que o tamanho de qual lado tem que ser menor que a soma dos outros lados, e maior que a diferença entre as medidas.

É importante ressaltar que apesar da relevância da geometria e dos triângulos na formação dos discentes infelizmente os alunos não tem instrução adequada, nas iniciais, no ensino fundamental e nem no ensino médio.

### 3.3 A REPRESENTAÇÃO MATEMÁTICA NA DISCIPLINA DE DESENHO GEOMETRICO

Em uma construção mais sólida do desenvolvimento do ensino da matemática, baseada na importância da modulação das figuras que envolvem a concretização da aprendizagem matemática, a representação matemática é de grande relevância nas condições favoráveis de desempenho cognitivo, criativo e perceptivo do alunado, ressaltando com mais perspicácia os assuntos matemáticos relacionados ao desenho geométrico e suas fundamentações teóricas e práticas, é importante salientar que a ludicidade na aplicação deste conteúdo facilita o entendimento do aluno.

A representação matemática na disciplina de desenho geométrico é uma ferramenta de grande valia, que possibilita o discente uma visão mais clara dos assuntos propostos com mais habilidades norteadas no seu desenvolvimento teórico alinhado com a prática, a representação

matemática discorre de uma metodologia que condiciona a construção da aprendizagem matemática um avanço de entendimento respaldado na produção do que se aprende no decorrer das aulas, pois “O Desenho Geométrico é uma importante disciplina do currículo escolar brasileiro” (MARMO; MARMO, 1994).

A sua valorização nos dias atuais é bastante notado na grande curricular matemática, pois viabiliza as grandes metas de avanço do entendimento matemática, tendo como objetivo o conhecimento das formas, linha e toda estrutura geométrica ressaltada no cotidiano do estudante, assim “Além desses valores, o ensino do Desenho Geométrico pode ainda desenvolver a construção da autonomia, a sensibilidade para observar as formas geométricas na natureza e a sua aplicação na produção humana” (JORGE, 1998).

A aprendizagem do Desenho Geométrico possibilita a facilitada nas construções geométricas, e ainda perpassa habilidades dos alunos com mais precisão nas condições de especificidades dos assuntos apresentados na disciplina, e tendo essa objetivação a representação matemática ocupa um papel de muito importante na evolução didática e metodológica do ensino da disciplina e a sua aplicação, como ressalta alguns professores que trabalho essa diversidade de atividades elencadas no plano de aula, é louvável salientar que “o ensino das construções geométricas pode contribuir para o entendimento dos conceitos das propriedades e das relações geométricas e algébricas, estudadas separadamente em Matemática” Silva (2006), e Costa (2013), essa meta de construção do conhecimento matemático alinhada com a percepção e evolução gráfica do conhecimento do Desenho Geométrico, possibilita ao aluno um melhor entendimento da disciplina e sua fundamentação e aplicação lógica no contexto cotidiano do discente.

#### **4. CONSIDERAÇÕES**

O Desenho Geométrico compreende processos para a construção de formas geométricas e solução de problemáticas com a utilização das régua e do compasso. Atualmente utiliza-se também o auxílio de softwares e outros recursos. Essa disciplina também auxilia o aluno na visualização de formulas e problemas matemáticos que ficam quase impossíveis de resolver sem a ajuda da mesma. Já a geometria é de grande valia na formação dos alunos de todas as etapas de ensino, porém podemos observar que sua importância não é reconhecida, pois o tempo dedicado ao estudo da mesma é pouquíssimo, não dando a atenção e dedicação necessária.

A representação matemática consiste na compreensão do ensino matemático, são ferramentas utilizadas na organização dos conceitos. Na disciplina de Desenho Geométrico é de grande importância, pois possibilitam uma visão mais ampla dos temas estudados e da aprendizagem matemática.

É importante estarmos cada vez mais atentos ao ensino-aprendizagem da matemática, que para muito é de difícil compreensão, possibilitando um estudo teórico amplo com uma associação na prática, e o desenho geométrico é de extrema importância na junção do teórico com o prático.

## 5. REFERÊNCIAS

BONGIOVANNI, V. SAVIETTO, E.; MOREIRA, L. Desenho geométrico para o 2º grau. São Paulo, SP: Ática, 2007.

BRASIL. Lei nº 5692. Lei de Diretrizes e Bases de Educação Nacional. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1971.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais - terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: matemática. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

Bruner, J. (1999). Para uma Teoria da Educação. Lisboa: Relógio D'Água.

COSTA, E. A. S; Analisando algumas potencialidades pedagógicas da história da matemática no ensino e aprendizagem da disciplina desenho geométrico por meio da teoria fundamentada. (242 fls); Dissertação de Mestrado Profissional em Educação Matemática. Departamento de Matemática. Ouro Preto, MG: Universidade Federal de Ouro Preto, 2013.

Diezmann, C., & English, L. (2001). Promoting the use of diagrams as tools for thinking. In A. Cuoco, & F. Curcio (Eds.), Roles of Representation in School Mathematics --- 2001 Yearbook (pp. 77---89). Virgínia: National Council of Teachers of Mathematics.

GIOVANNI, J. R.; GIOVANNI JR, J. R; FERNANDES, T. M.; GASSAWARA; E. L. Desenho geométrico. São Paulo, SP: FTF; 2010.

Goldin, G., & Shteingold, N. (2001). Systems of Representations and the development of Mathematical Concepts. In A. Cuoco & F. Curcio (Eds.), Roles of representation in school

mathematics --- 2001 Yearbook (pp.1---23). Virgínia: National Council of Teachers of Mathematics.

JORGE, S. Desenho geométrico: Ideias e imagens. São Paulo, SP: Saraiva, 1998.

KALEFF, Ana Maria. **Geometria Euclidiana – a grande excluída**. A Educação Matemática, Niterói, ano I, nº2, p.19-25, 2ºSem. 1994.

MARMO, C.; MARMO, N. Desenho geométrico. Rio de Janeiro, RJ: Scipione, 1994.

NCTM (2007). Princípios e normas para a matemática escolar. Lisboa: APM.

PONTE, J. P., & SERRAZINA, L. (2000). Didática da matemática para o 1º ciclo do ensino básico. Lisboa: Universidade Aberta.

Ponte, J., & Serrazina, L. (2000). Didáctica da Matemática do 1º ciclo. Lisboa: Universidade Aberta.

QUEIROZ, J. C. S., A Geometria e o Desenho Geométrico nas escolas do Brasil do século XX. X Encontro Nacional de Educação Matemática Educação Matemática, Cultura e Diversidade, Salvador – BA, 2010.

RAYMUNDO, M. F. S. M. Construção de conceitos geométricos: investigando a importância do ensino do desenho geométrico nos anos finais do ensino fundamental; (120 fls); Dissertação de Mestrado em Educação Matemática. Vassouras, RJ: Universidade Severino Sombra, 2010.

SILVA, C. I. D. N. Proposta de aprendizagem sobre a importância do desenho geométrico e da geometria descritiva; (102 fls); Dissertação de Mestrado. Curitiba, PR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2006.

Smole, K., & Diniz, M. (2001). Ler, escrever e resolver problemas. Habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed.

ZUIN, E. S. L. Da régua e do compasso: as construções geométricas como um saber escolar no Brasil. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação. Belo Horizonte, MG: Universidade Federal de Minas Gerais, 2001.