

## ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS E GEOMETRIA EUCLIDIANA

Taís Vanessa Rodrigues ; Givaldo Oliveira dos Santos; Felipe Bomfim Cavalcante do Nascimento; João Antonio Silva Santos

*Universidade Federal de Alagoas, taisvanessa.r@gmail.com; Instituto Federal de Alagoas, givaldodt@ig.com.br; Universidade Federal de Alagoas, bomfimfelipe@hotmail.com; Universidade Federal de Alagoas, jass1918@gmail.com*

**RESUMO:** A utilização de livros didáticos em aulas de matemática que envolve geometria euclidiana é uma prática comum entre professores da área. No entanto, para saber utilizar esse artifício de ensino devem-se considerar alguns parâmetros, evitando-se a utilização como único recurso pedagógico e/ou a utilização de livros inadequados ao contexto escolar em que se atua. Neste sentido, durante o primeiro semestre do programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas, junto à disciplina de **Ensino de Ciências I -Matemática**, que engloba em sua ementa a discussão sobre geometria euclidiana e não euclidiana, foi realizada uma atividade de leitura, análise e discussão de livros didáticos de Matemática para o ensino fundamental, que resultou em um relatório. Este artigo tem como objetivo apresentar a análise de alguns aspectos referentes aos livros didáticos do oitavo ano do Ensino Fundamental II, no que diz respeito aos conteúdos de Geometria Euclidiana. Para tanto, utilizou-se um roteiro de análise adaptado a partir do utilizado para seleção dos livros didáticos do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD). Neste roteiro, consideraram-se os dados de identificação do livro, a identificação dos campos da geometria euclidiana, a seleção de conteúdos bem como a articulação entre eles. Dessa forma, foi possível discorrer sobre as qualidades de cada livro, no sentido que se faz importante para validar a escolha do livro didático, uma vez que, mesmo os livros sendo aprovados pelo PNLD, chegam às escolas públicas com diferenças significativas quanto aos conteúdos e suas abordagens. Para a análise foram utilizados alguns critérios do roteiro de análise adaptado a partir do utilizado para seleção dos livros didáticos, bem como o auxílio das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). Durante a realização do trabalho foi possível perceber a relevância de se analisar um livro didático antes de utilizá-lo. De acordo com a análise dos livros foi constatado que os conteúdos de geometria euclidiana apresentam divergências no que se refere aos conceitos, e por vezes omitem conceitos fundamentais inerentes ao oitavo ano do ensino fundamental, distanciando-se da proposta de ensino e limitando as possibilidades de exploração de conceitos.

**Palavras-chave:** Análise, Geometria Euclidiana, Livro didático, Matemática.

### INTRODUÇÃO

Ao utilizar livros didáticos como um dos recursos didáticos principais em sala de aula é necessário conhecer previamente a abordagem e os métodos utilizados para trabalhar determinados conceitos. Diante destes motivos, é preciso analisar as características dos livros buscando conhecer sua estrutura e possibilidades de trabalho.

A Geometria, área da matemática de grande relevância para o aprendizado do aluno, principalmente por contribuir com o aperfeiçoamento da compreensão e da ação sobre a realidade, os conteúdos desta área tem sido por vezes

negligenciada em vários livros didáticos, refletindo diretamente a abordagem que a mesma recebe durante as aulas.

Sendo o livro um dos principais instrumentos utilizados pelo professor em sala de aula, a ausência dos conteúdos de geometria influencia na aprendizagem do aluno, diante disso, surge a necessidade de avaliar como os livros didáticos apresentam esses conteúdos.

Este artigo tem como objetivo apresentar uma análise qualitativa acerca dos conteúdos referentes ao estudo da Geometria, abordados por livros didáticos, voltados para o oitavo ano do Ensino Fundamental. Com esta análise pode-se obter subsídios que auxiliem aos professores corretamente a respeito dos critérios para a seleção de um livro didático, pensando no ensino e na importância do conteúdo e como o aluno vai usar.

Visando relevância considerável para o artigo elaborado, a análise aqui feita é fundamentada em teóricos que discutem a escolha do livro didático, discorrendo sobre a importância do livro didático tanto para o professor quanto para o aluno, como uma das principais ferramentas para o processo de ensino e aprendizagem.

Aqui foram analisados os livros, Descobrimo e aplicando a Matemática, com autoria de Alceu dos Santos Mazzeiro e Paulo Antônio Fonseca Machado, da editora Dimensão; o livro Vontade de saber Matemática, cujos autores são Joamir Roberto de Souza e Patrícia Rosana Moreno Pataro, da editora São Paulo; o livro Matemática Bianchini, com autoria de Edwaldo Bianchini, da editora Moderna; e também o livro Matemática - Projeto Teláris, com autoria de Luiz Roberto Dante, da editora Ática; citados no artigo, respectivamente como livro 1, livro 2, livro 3 e livro 4.

### **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Sabe-se que a utilização do livro didático para o ensino de matemática é uma prática comum entre todos os professores. Contudo, a escolha de certo livro didático deve atender algumas diretrizes, afim de que o livro seja analisado de acordo com sua proposta metodológica.

Então para utilizarmos o livro como recurso didático é necessário que se entendam os motivos pelo qual o livro deve ser escolhido, isto é, saber quais conceitos será utilizado, a contextualização com o cotidiano e conhecimentos prévios dos alunos, as possibilidades que este permite em sala, sequência lógica dos conteúdos, etc.

De acordo com o guia de livros didáticos do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD):

A Matemática pode ser concebida como uma fonte de modelos para os fenômenos nas mais diversas áreas do saber. Tais modelos são

construções abstratas que se constituem em instrumentos para ajudar na compreensão desses fenômenos. Modelos matemáticos incluem conceitos, relações entre conceitos, procedimentos e representações simbólicas que, em um processo contínuo, passam de instrumentos na resolução de problemas a objetos próprios de conhecimento. Não se pode esquecer que as atividades matemáticas geraram, ao longo da história, um corpo de saber – a Matemática – que é um campo científico bastante extenso, diversificado e em intenso desenvolvimento ainda hoje. (BRASIL, 2017, p. 8).

O livro didático deve ser entendido como a ponte que conecta o saber em meio as relações existentes entre o conteúdo e a realidade dos alunos, refletindo na aproximação com os fenômenos da natureza. Para que dessa forma, a partir do concreto o aluno comece a desenvolver instrumentos de compreensão e níveis de abstração, relacionado com o desenvolvimento do pensamento matemático na resolução de questões e problemas contextualizados em sua realidade.

Historicamente o princípio metodológico amplamente reconhecido na matemática é o de que o processo de ensino e aprendizagem da Matemática baseia-se na resolução de problemas, então o livro didático que, de modo sistemático, propõe problemas para serem resolvidos pelos seus alunos, sem dúvidas ajuda no desenvolvimento de sua autonomia. Essa concepção, um problema é uma técnica simples que permite ao aluno aplicar seu aprendizado e a desenvolver esquemas para a resolução, e assim, apropriar-se de um conteúdo, o que indica que a aprendizagem ocorreu. O guia de livros didáticos do PNLD ressalta que:

Historicamente, desde as mais remotas eras, a Matemática desenvolveu-se resolvendo problemas. Na Matemática, hoje, estudam-se problemas que surgem nas várias aplicações dessa ciência e também aqueles que são fruto de suas próprias investigações teóricas. Não é à toa que a Matemática já foi caracterizada como “a arte de resolver problemas”. Nessa caracterização, vemos dois elementos essenciais, que não devem ser esquecidos. O primeiro deles é que a Matemática lida com problemas, ela não é um corpo de conhecimentos mortos, aprendidos apenas por amor à erudição. Em segundo lugar, como a arte, esse saber científico tem um componente criativo muito grande, não é um simples estoque de procedimentos prontos para serem aplicados a situações rotineiras. Esse aspecto criativo aflora naturalmente, e se desenvolve, com a resolução de problemas genuínos, cuidadosamente adequados ao desenvolvimento cognitivo e à escolaridade do estudante. (BRASIL, 2017, p. 12).

Comumente a Matemática está associada à concepção metodológica de que preconiza o estabelecimento de várias articulações, ou seja, estamos nos referindo às conexões dentre os vários conteúdos de matemática, mesmo que diferentes

complementam-se no sentido de dar suporte para a aprendizagem. Como a matemática surgiu da necessidade e das observações humanas ao longo do tempo, onde traz a importância para a articulação entre as possíveis representações de um mesmo conteúdo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (PCN), 1997, discorre sobre a importância da seleção de material, ou seja:

O livro didático é um material de forte influência na prática de ensino brasileira. É preciso que os professores estejam atentos à qualidade, à coerência e a eventuais restrições que apresentem em relação aos objetivos educacionais propostos. Além disso, é importante considerar que o livro didático não deve ser o único material a ser utilizado, pois a variedade de fontes de informação é que contribuirá para o aluno ter uma visão ampla do conhecimento. (BRASIL, 1998, p. 67).

Uma das principais funções do livro didático é a de condução do processo de ensino/aprendizagem, com isso ao livro é atribuído destaque ao livro didático, além disso, o autor tem a função de mediador do conhecimento com o professor e o aluno, no sentido de dialogar. É responsabilidade de o autor definir o conteúdo, a organização deste, a partir de propostas metodológicas. Então o livro tem como papel fundamental estabelecer relações de equivalência entre professor, aluno, matemática, e autor.

### **METODOLOGIA**

Para a correta implementação do trabalho proposto, foi realizada a análise de livros didáticos de matemática e, com mais detalhamento, dos conteúdos que envolviam geometria euclidiana nos livros em questão. Tal análise seguiu um roteiro previamente fornecido pelo professor da disciplina, onde foi adaptado a partir dos critérios de seleção de livros do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD). Na análise, consideraram-se os dados de identificação do livro, a identificação dos campos da geometria euclidiana para aprendizagem escolar, a seleção de conteúdos bem como a articulação entre eles. Além disso, foi analisado por meio de uma sequência lógica de seus conteúdos, a ser utilizada pelo professor como ferramenta metodológica de suporte, que dá subsídios para que o professor a partir dele, adapte o conteúdo para a linguagem que melhor se adéqua ao aluno, de que forma os exercícios eram propostos e, ainda, se apresentavam atividades ligadas a outros componentes curriculares. Os conteúdos escolhidos foram todos aqueles que correspondem a geometria euclidiana expostos para o referido ano, de acordo com as DCN's.

Depois de realizadas a análise passou-se à escrita do relatório abordando os aspectos solicitados no roteiro, os quais podem ser verificados nos resultados e discussões.

### **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O princípio básico desta análise foi se preocupar em avaliar os conteúdos referentes à geometria euclidiana que estão presentes nos livros do oitavo ano do ensino fundamental. Segundo o DCN

Os conhecimentos escolares podem ser compreendidos como o conjunto de conhecimentos que a escola seleciona e transforma, no sentido de torná-los passíveis de serem ensinados, ao mesmo tempo em que servem de elementos para a formação ética, estética e política do aluno. (BRASIL, 2013, p.112)

Nesse aspecto, pode-se dizer que o livro didático traz as mesmas contribuições, uma vez que o mesmo deveria trazer os conhecimentos por meio de uma sequência lógica de seus conteúdos, a ser utilizada pelo professor como ferramenta metodológica de suporte, que dá subsídios para que o professor a partir dele, adapte o conteúdo para a linguagem que melhor se adéqua ao aluno. Então buscamos analisar os conteúdos apresentados pelos livros, a fim de comparar o que cada autor julga ser relevante para a componente curricular do ano avaliado na referida pesquisa.

Sendo assim, os livros 1 e 3 apresentam os conteúdos relativos a posição e segmentos de retas como revisão dos conteúdos vistos anteriormente, diferente do livro 2, que inicia a partir de ângulos. No livro 1 os conteúdos referentes a ângulos são tratados como revisão de conhecimentos obtidos anteriormente, nos livros 2 e 3 os conceitos de ângulos aparecem como conteúdo específico do 8ª ano. Os livros 1 e 3 apresentam os conceitos de ângulos consecutivos e adjacentes, o livro 2, não. Ângulo complementares e suplementares são expostos através de exercícios nos livros 1 e 2, enquanto no livro 3, como conteúdo específico. Apenas o livro 3 apresenta o conteúdo de retas perpendiculares.

Nos conteúdos referentes a polígonos, os livros 2 e 3 apresentam os elementos de um polígono de forma diferenciada, o livro 2 expõe como exemplo, sem definir. O livro 3 apresenta as definições formais. O livro 1 não apresenta os conceitos de polígonos, sistematizado em um capítulo, por isso não será citado nesse momento. O livro 2 apresenta os conceitos de polígonos regulares como exercício, o livro 3, trás como definição. Os conteúdos relacionados à congruência de triângulos só são abordados no livro 3.

O livro 1 não apresenta as propriedades relativas aos triângulos, o livro 4 não apresenta a classificação de triângulos quanto as medidas dos lados. O livro 1 não apresenta os conceitos de mediana, bissetriz e altura.

O livro 3 é o único que apresenta as noções de geometria plana, através de conceitos primitivos, postulados e teoremas. As demonstrações de congruência nos livros 1, 2 e 4 são diretas, já no livro 3 apresentam demonstrações de forma clara. O livro 3 é o único que traz claramente as propriedades de triângulos isósceles. O livro 2 acrescenta os conceitos de medida e área de triângulos.

O livro 1 trabalha os conceitos de quadriláteros de forma superficial na seção de revisão, apenas como exercícios, e sem a construção dos devidos conceitos. O livro 2, 3 e 4, apresentam as definições e propriedades dos quadriláteros de forma clara e objetiva, além disso, o livro 2 e 4, apresentam os conceitos intuitivos de medidas de comprimento e área de quadrilátero. Os livros 2, 3 e 4, apresentam os conceitos de círculo e circunferência, enquanto o livro 1 expõe estes conceitos rapidamente como revisão através de exercícios. Os livros 3 e 4 são os únicos que traz os conceitos de ângulo central, medida angular de um arco, ângulo inscrito, medidas de ângulos cujos vértices não pertencem a circunferência, e comprimento de uma circunferência.

Quanto à escolha dos conteúdos o DCN discorre que:

Quanto ao planejamento curricular, há que se pensar na importância da seleção dos conteúdos e na sua forma de organização. No primeiro caso, é preciso considerar a relevância dos conteúdos selecionados para a vida dos alunos e para a continuidade de sua trajetória escolar, bem como a pertinência do que é abordado em face da diversidade dos estudantes, buscando a contextualização dos conteúdos e o seu tratamento flexível. Além do que, será preciso oferecer maior atenção, incentivo e apoio aos que deles demonstrarem mais necessidade, com vistas a assegurar a igualdade de acesso ao conhecimento. (BRASIL, 2013, p.118)

A partir dos conteúdos observados nos livros, e visto a omissão de determinados conceitos importantes, citamos como relevantes os conteúdos enunciados abaixo:

Posição de retas, Ângulos (os ângulos consecutivos, adjacentes, complementares, suplementares, ângulos o.p.v, congruência de ângulos, bissetriz de um ângulo, ângulo externo, ângulos formados por duas retas e uma transversal, ângulos correspondentes, ângulos alternos internos e ângulos alternos externos, ângulos colaterais internos e ângulos colaterais externos), Polígonos (elementos, polígono convexo e polígono côncavo, classificação dos polígonos, polígono regular, diagonais, soma dos ângulos internos e externos, congruência de polígonos, transformações geométricas que geram figuras congruentes, medidas de comprimento e área), Triângulos (conceitos, elementos e classificação, congruência, pontos notáveis, demonstrações geométricas, noções primitivas e postulados, teoremas, propriedades de um triângulo isósceles, medidas de comprimento e área), Quadriláteros (definição e elementos, quadriláteros notáveis e suas propriedades, medidas de comprimento e de área), Formas circulares (Circunferência e círculo, elementos e propriedades, medidas de comprimento e área).

Dentro da perspectiva acima, além da escolha propriamente dita dos conteúdos que serão apresentados no livro didático, deve-se considerar a forma com a qual eles serão abordados, o que caracteriza a ideia de proposta metodológica. De acordo com o DCN:

A escola tem tido dificuldades para tornar os conteúdos escolares interessantes pelo seu

significado intrínseco. É necessário que o currículo seja planejado e desenvolvido de modo que os alunos possam sentir prazer na leitura de um livro, na identificação do jogo de sombra e luz de uma pintura, na beleza da paisagem, na preparação de um trabalho sobre a descoberta da luz elétrica, na pesquisa sobre os vestígios dos homens primitivos na América e de sentirem o estranhamento ante as expressões de injustiça social e de agressão ao meio ambiente. (BRASIL, 2013, p.116)

Dentre as propostas metodológicas utilizadas como parâmetro para análise dos livros, damos ênfase às propostas Progressista e Tradicionalista, justificando que o livro 1 tem a Progressista, como proposta metodológica, por supervalorizar a prática de exercícios, em detrimento da exposição dos conteúdos de forma sistemática, valorizando o processo de aquisição do saber, em contraposição, as relações existentes entre o que é exposto em sala de aula, e o que é visto pelos alunos na realidade do dia a dia. Já os livros 2, 3 e 4, são caracterizados tanto pela proposta metodológica Tradicionalista, quanto pela proposta Progressista. Tradicionalista, pois os conteúdos ainda são repassados para os alunos como verdades, livres de questionamentos e com o intuito de prepará-los para a vida, visando apenas à quantidade de conhecimentos transmitidos aos alunos, sem, no entanto, se preocupar com a qualidade destes conhecimentos. Progressista, pelas mesmas observações citadas para o livro 1.

Além disso, os sistemas de ensino em colaboração com as escolas têm a responsabilidade de definir os conteúdos curriculares que fazem parte do currículo, visando o enriquecimento do mesmo, e assegurando a relação dos conhecimentos escolares com a realidade do aluno (BRASIL, 2013).

Diante do exposto, constatamos que no livro 2, em geral, o conteúdo de geometria é apresentado a partir de um exemplo ou situação, sem que existam outras possibilidades de o aluno entender o conteúdo, ou seja, o aluno fica preso a essa estrutura, sendo que essa sistematização ocorre em todo o livro, na estrutura, exemplo/ conteúdo, enquanto os livros 1, 3 e 4, introduzem os conteúdos de forma direta através das definições, e apoiado em imagens e figuras.

No processo de apresentação do conteúdo os livros 1, 2 e 4 estão mais preocupados em classificar e dizer o que é cada figura ou estrutura da geometria, já o livro 3 possibilita aos alunos a liberdade de testarem hipóteses, e desenvolver conjecturas, o que contribui com o processo de aprendizagem. Sendo assim, os livros 1, 2 e 4 apenas fornecem aos alunos os conceitos, em vez de objetivar que o aluno chegue naquele resultado, isso vale tanto para o conteúdo, quanto para as atividades do livro 2.

Entende-se que por si tratar de um livro voltado para o oitavo ano, nos livros 1, 2 e 4, aparentemente há uma tendência a não dar destaque aos conceitos

que exigem ser apresentados de forma rigorosa, mesmo que em uma linguagem menos formal, mas que o aluno saiba que ali está uma definição, um postulado, um teorema, pois já começa a ser trabalhada para os anos seguintes, e também desperta a curiosidade para aquele conteúdo, algo que difere do livro 3, que apresenta uma abordagem mais criteriosa nesse aspecto.

Existem situações em que os livros 1 e 2 apresentam conceitos através de imagens sem defini-los previamente, ou seja, privilegiando a visualização em contraposição a técnica de conciliar as figuras de acordo com uma explicação escrita. O livro didático é considerado pelos alunos como a base para o conhecimento, e trazer conceitos sem explicação implica na dificuldade que o aluno terá para entender o que são estes conceitos e como utilizá-los na resolução de uma questão ou nas práticas futuras.

A escolha do livro didático, muitas vezes, é influenciada pela formação e comodidade do professor, e também de acordo com suas experiências, deixando em segundo plano o ponto de vista do aluno – o livro que eu considero ser bom para mim, não implica ser bom para o meu alunado – isso reflete na má escolha do livro, e conseqüentemente no aprendizado dos alunos.

Destacamos que, levando-se em conta a formação, a afinidade, e a experiência do professor, há uma interferência na escolha de materiais, podendo existir fatores que negligenciam informações importantes acerca do conteúdo.

Uma característica do livro 3 é que o autor utiliza alguns roteiros de experiências que permitem aos alunos realizarem procedimentos que tornam mais claros os conceitos, por vezes abstratos, apresentados durante a leitura. Outro recurso apresentado nos livros 2, 3 e 4, são as seções diferenciadas que proporcionam ao aluno além do conhecimento do conteúdo específico, o contato com textos que relacionam os conteúdos vistos em sala com o cotidiano, e trabalham a interdisciplinaridade.

Com a apresentação das atividades pretende-se organizar os conteúdos, visando superar o caráter fragmentário das áreas, tornando-o interdisciplinar, favorecendo a construção de conhecimentos significativos, contribuindo para a autonomia do aluno e desenvolvimento de suas habilidades.

De acordo com a atividades propostas nos livros, percebe-se que o livro 1 poderia apresentar uma menor quantidade de exercícios e que estes fossem mais criativos, contextualizados através de situações do cotidiano dos alunos. Além disso, apresenta seções de exercícios tais como, “Explorando o que você já sabe”,



“Aprendendo em sala de aula”, entre outras; que apesar de possuírem títulos diferenciados apresentam o mesmo padrão de exercícios.

No livro 2, as atividades apresentadas, referente ao estudo e resoluções de questões de geometria, relacionam os conceitos apresentados nos tópicos anteriores e trabalhados de forma contextualizada, ou seja, faz uma articulação entre o conhecimento e a prática do cotidiano e as questões sociais. O livro têm questões e exercícios: Atividades (exercícios diretamente relacionados com o conteúdo anterior), Revisão, ENEM, e questões que são trabalhadas no item Contexto, onde as questões são problematizadas no cotidiano. No fim do livro 2 a seção “Acessando tecnologias”, apresenta algumas tecnologias como o Geogebra, software utilizado no ensino de geometria, com uma breve apresentação e um tutorial com os principais comandos acerca de sua utilização.

As atividades apresentadas pelo livro 3 são subdivididas em alguns tipos de exercícios específicos. Ao final de cada seção são trabalhados exercícios propostos, que apresentam pouca contextualização, e que tem por objetivo aparentemente, observar se o aluno consegue reproduzir os conceitos assimilados de forma rápida e prática. Os exercícios complementares surgem ao final de cada capítulo, com o objetivo de fixar todo o conteúdo trabalhado no mesmo. Também não apresenta exercícios contextualizados, fixando apenas a aplicação direta dos conteúdos vistos anteriormente. As seções “Pense mais um pouco” e “Diversificando”, são as principais promotoras de atividades diferenciadas e que trabalham dentro do contexto do dia a dia do aluno, trazendo para a resolução das mesmas a necessidade de usar conceitos adquiridos auxiliados do pensamento lógico para obtenção da solução adequada. Vale ressaltar que o livro propõe diversas atividades em dupla ou grupos, o que é interessante por possibilitar o diálogo entre os alunos, e a construção de conhecimentos através da troca de experiências. Os livros 1, 2 e 3 apresentam exercícios da OBMEP.

No livro 4, cada capítulo apresenta uma atividade proporcional ao conteúdo dado, e ao seu final tem uma revisão cumulativa, considerada excelente para consolidar os conteúdos assimilados, além disso traz a seção “Tratamento da informação”, que trabalha com o aluno exercícios contextualizados e ligados diretamente com situações do dia a dia.

Todos os livros apresentam linguagem adequada e acessível, com relação à série, a faixa etária, e os saberes cognitivos necessários. Os livros apresentam a fonte em tamanho adequada, com títulos e subtítulos em tamanhos maiores e evidenciada para atrair a atenção do leitor.

Sendo os livros analisados destinados às escolas públicas, fica descartada a possibilidade de responder as atividades e outras questões nos livros. No livro 2, por exemplo, fica evidente o – anote no caderno – ao lado de Atividades, e através de ilustrações ao lado do item Contexto, na forma de um caderno e lápis indicando que as respostas devem ser escritas no caderno do aluno. Já no livro 3, a maioria de suas atividades orientam o aluno a solucioná-las no caderno.

No livro 1, as ilustrações, imagens e a parte gráfica são nítidas, apesar de que, poderia ser visto como sugestão o uso de fotografias. Quanto aos livros 2, 3 e 4, são repletos de ilustrações, imagens e gráficos, que permitem tornar, de modo criativo e pertinente, o conteúdo atrativo. As ilustrações e imagens são trabalhadas nos conteúdos, atividades, exercícios, contextualizações, histórias, entre outras. São imagens reais, de matemáticos, ilustrações que ajudam na visualização e interpretação de um conceito, etc, sendo a parte gráfica bem distribuída através dos capítulos, títulos, seções e boxes, auxiliando na compreensão da teoria, o que torna a qualidade física dos livros analisados satisfatória.

Sabe-se que a qualidade do livro é baseada na formação e nas experiências vivenciadas pelos autores, dessa forma o livro 1 apresenta qualidade inferior aos demais livros, o que reflete na falta de rigorosidade de construção lógica dos conceitos apresentados. Os livros 2 e 4 apresentam boa qualidade, apesar de deixar a desejar, por omitir conceitos e demonstrações pertinentes ao estudo da geometria. Dos livros analisados, podemos considerar o livro 3 como sendo o mais completo, uma vez que absorve as qualidades pendentes nos anteriores.

O livro 1 tem dupla autoria. O primeiro autor é licenciado em Matemática, mas não possui experiência docente, já o segundo autor é bacharel em Matemática com experiência apenas em nível superior. O livro 2 também apresenta dupla autoria, e ambos são licenciados em matemática com experiência docente no ensino básico. Os livros 3 e 4 são de autoria única, e ambos os autores possuem experiência no ensino básico. Diante do que foi analisado, observa-se que os autores que possuem experiência docente no ensino básico tentam aproximar o livro didático da realidade do aluno para que o mesmo possa compreender o assunto de forma completa.

Com relação ao processo de aprendizagem, o DCN afirma que:

Os sistemas de ensino, as escolas e os professores, com o apoio das famílias e da comunidade, devem envidar esforços para assegurar o progresso contínuo dos alunos no que se refere ao seu desenvolvimento pleno e à aquisição de aprendizagens significativas, lançando mão de todos os recursos disponíveis e criando renovadas oportunidades para evitar que a trajetória escolar discente seja retardada ou indevidamente interrompida. [...] (BRASIL, 2013, p.120)

Pode-se dizer que o ensino de matemática é algo que requer o uso de diversos tipos de recursos facilitadores do ensino-aprendizagem. Desses recursos o livro didático é aquele que se faz mais presente dentro da sala de aula, devido ao fato de ser disponibilizado a alunos e professores. Porém o uso exclusivo do livro didático, não é suficiente para promover toda a construção de conhecimento necessário ao aluno, portanto, o mesmo deve ser usado como interlocutor, caso esse em que se enquadra, promovendo o diálogo entre professor e aluno e uma maior interação através de atividades de construção prática.

Diante disso, os livros 1 e 4 apresentam várias situações-problema que permitem o diálogo entre professor e aluno. Mas essas atividades são pouco criativas, diretas e não permitem ao aluno uma maior reflexão com a turma e com o professor. Já seria uma grande contribuição para esse diálogo, se no início de cada conteúdo o livro mostrasse um pouco da história, importância e aplicabilidade do conteúdo no cotidiano do aluno.

O livro 2 exige um olhar sensível e criterioso do professor, sendo que os conteúdos de geometria devem ser trabalhados por meio de atividades que façam a ligação entre o livro didático e a aprendizagem do aluno. Como o livro valoriza a resolução de exercícios o professor tem como objetivo traçar estratégias conjuntas com os alunos para a resolução, propiciando o fortalecimento da relação professor/aluno.

Por apresentar atividades voltadas para a construção prática do conhecimento, o livro 3 possibilita diversas interações, tais quais, aluno-professor, aluno-aluno. Além disso, os livros 1, 2 e 3, permitem ao aluno o contato com diversos instrumentos, além do próprio livro didático, como: transferidor, régua e compasso.

Os livros analisados nesta pesquisa foram aprovados pelo PNLD e estão em uso nas escolas, sendo assim observa-se, que o mesmo não usa de critérios rigorosos para aprovação dos livros que serão analisados e escolhidos pelos professores. Dessa forma, fica evidente a responsabilidade do professor na avaliação desses livros. Conseqüentemente a escolha do livro deve ser pensada no contexto em que o aluno está inserido, contribuindo para tornar a matemática mais atrativa e próxima do cotidiano do aluno.

### **CONCLUSÃO**

De acordo com a análise dos livros foi constatado que os conteúdos de geometria euclidiana apresentam divergências no que se refere aos conceitos, variando de autor para autor, nesse aspecto alguns priorizam determinados assuntos em detrimento de outros, e por vezes omitem conceitos fundamentais inerentes ao oitavo ano do ensino fundamental.

Percebe-se também, que a experiência no ensino básico e a formação do autor, influenciam na escolha e na abordagem dos conteúdos. Os autores apresentam tendência de trabalhar uma linguagem mais próxima da realidade do professor que do aluno, o que é uma prática inconcebível, uma vez que, o livro é uma ferramenta didática voltada para favorecer a relação professor-aluno.

A partir da proposta de análise vista, percebe-se que apesar das diferenças entre os livros apresentados, no que diz respeito aos conteúdos e suas abordagens, é possível que o professor, seguindo alguns critérios, escolha o livro que apresenta de forma mais coerente o ensino de Geometria. Nessa pesquisa, foi observado que o livro 3 é o que melhor atende a essas características, seguido dos livros 2 e 1. O livro 4, por sua vez, não atendeu aos requisitos mínimos necessários, estabelecidos como parâmetros para a referida pesquisa.

Portanto, o que se busca aqui é alertar a todos que querem alcançar o entendimento da escolha do livro didático para que possa tornar o ensino e aprendizagem dos alunos mais prazeroso e assim encurtar a distância entre professor e aluno. Além disso, é necessário verificar se a linguagem utilizada no livro didático é clara, alcança as explicações de determinados conceitos e está coerente com a faixa etária a que se destina o trabalho em sala de aula, para a partir desse trabalho desenvolver uma atividade com bom aproveitamento, e assim auxiliar na aprendizagem da turma, facilitando o processo de ensino e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- \_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução**. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BIANCHINI, Edwaldo. **Matemática: Bianchini**. 8º ano. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2011.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Guia de Livros Didáticos PNLD 2017: Matemática. Brasília: MEC, 2016.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
- DANTE, Luiz Roberto. **Projeto Teláris: Matemática**. 8º ano. 1. ed. São Paulo: Ática, 2012.
- MAZZIEIRO, A. S, MACHADO, P. A. F. **Descobrimo e aplicando a matemática**. 8º ano. 2. ed. Belo Horizonte: Dimensão, 2015.
- SOUZA, J. R, PATARO, P. R. M. **Vontade de saber matemática**. 8º ano. 3. ed. São Paulo : FTD, 2015.