ATIVIDADES DE GEOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: A TEORIA DE RAYMOND DUVAL E A LUDICIDADE

Emanuelle Francisca de Oliveira (PROVIC/UEPG), Fatima Aparecida Queiroz Dionizio (Orientador), e-mail: emanuelleoliveira123@hotmail.com e-mail do orientador: faqdionizio@hotmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento Pedagogia.

Área e subárea do conhecimento: Educação.

Palavras-chave: Geometria, Livro Didático, Ludicidade.

Resumo

O presente artigo aborda aspectos da geometria no Ensino Fundamental e sua especificidade no processo de aprendizagem baseando-se na teoria de Raymond Duval (2004, 2012), por meio da análise de atividades de um livro didático, para as quais foram pensadas possibilidades na sua relação com a ludicidade. Para tanto, apresentam-se como objetivos desta pesquisa: analisar as contribuições da teoria de Raymond Duval para o trabalho com a geometria no Ensino Fundamental; identificar atividades que possibilitem o trabalho com especificidades da geometria conforme Duval (2004, 2005, 2012) e; articular o aspecto lúdico às atividades que possibilitem o trabalho com especificidades da geometria. A partir dos estudos teóricos sobre a teoria de Raymond Duval e sobre as potencialidades das atividades lúdicas para a aprendizagem da geometria, foi possível perceber a importância do trabalho com a geometria em todos os aspectos, e que pode ser desenvolvido um trabalho diferenciado mesmo utilizando dos livros didáticos.

Introdução

Partindo da importância de abordar a geometria no Ensino Fundamental e as especificidades da atividade cognitiva exigida para sua aprendizagem, segundo Raymond Duval, este trabalho tem como objetivo: analisar as contribuições da teoria de Duval para o trabalho com a geometria no Ensino Fundamental; identificar atividades que possibilitem o trabalho com especificidades da geometria conforme Duval e; articular o aspecto lúdico às atividades que possibilitem o trabalho com especificidades da geometria.

Para a realização deste trabalho, inicialmente foram realizados estudos da teoria de Duval (2004, 2005, 2012) em relação à geometria, com base em suas próprias obras e nos textos de Moretti (2013) e de Scheifer (2017), como também estudos sobre a articulação dos aspectos lúdicos relacionando com especificidades da geometria.

Foram analisadas e repensadas atividades de um livro didático levando em consideração a ludicidade. Segundo Luckesi (2014), uma atividade pode ser lúdica ou não, dependendo do estado de ânimo de quem está participando, assim como da circunstância em que participa da atividade. Além disso, o professor pode utilizar dos livros didáticos, mas é importante questionar-se se as atividades do livro estão fazendo significado na aprendizagem do aluno.

Materiais e Métodos

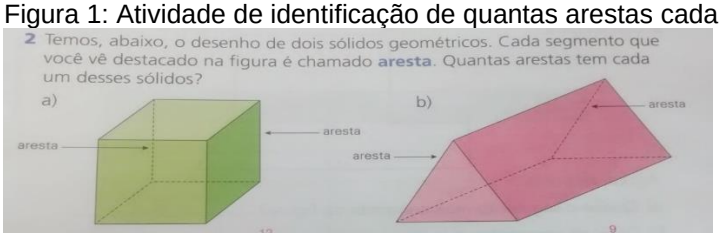
Moretti (2013) traz considerações sobre a aprendizagem da geometria a partir de uma teoria de aprendizagem representada por Duval (1995). O autor ressalta que a aprendizagem da geometria ocorre, entre outros aspectos, por meio de apreensões, sendo elas: perceptiva, discursiva, operatória e sequencial. De acordo com Scheifer (2017), a apreensão perceptiva caracteriza-se pela forma como os registros figurais se apresentam em uma figura geométrica, a qual possibilita o reconhecimento das diferentes unidades figurais. A apreensão discursiva é a interpretação dos elementos da figura geométrica. Já a apreensão operatória está relacionada as possíveis modificações que uma figura pode permitir, ou seja, é quando elas podem ser separadas, modificadas, etc. A apreensão operatória pode ser realizada por meio de diferentes tipos de modificações: mereológica, ótica, posicional. Duval (2012), afirma que a apreensão sequencial é explicita em atividades de construção ou descrição, tendo como objetivo a reprodução de uma figura dada.

Duval ainda caracteriza diversas maneiras de olhar para a aprendizagem da geometria: a) o olhar botanista, permite reconhecer o contorno nas formas, e diferenciar as mesmas; b) o olhar agrimensor é aquele que faz medidas no terreno e passa essas medidas para o papel, é uma atividade que passa de uma grandeza de escala a outra; c) olhar construtor é aquele que acrescenta traços a figura, formando-se no uso de instrumentos, régua, compasso, etc., d) o olhar inventor é aquele que necessita de adicionar traços para resolver um problema, é quando se opera sobre a figura e a modifica para descobrir um procedimento de resolução. (DUVAL, 2005, citado por MORETTI, 2013). Assim, é importante que o professor reconheça as particularidades da geometria, mas que também busque diferentes estratégias de ensino para diminuir essas dificuldades dos alunos.

Com base nos estudos realizados, foram selecionadas atividades do livro didático da editora FTD de Matemática "Pensar e Descobrir" do ano de 2010, elaborada pelos autores Giovanni e Giovanni Jr, destinado para uma turma do 5° ano, que foram analisadas a partir da teoria de Duval. Na realização das análises das atividades do livro didático de Matemática, foram considerados conteúdos de geometria, baseando-se nas apreensões e olhares indicados por Duval citado por Moretti (2013) e Scheifer (2017). Neste texto serão apresentadas apenas 3 atividades.

Pode-se notar na atividade da figura 1, que refere-se ao reconhecimento da quantidade de arestas que cada figura possui.

Figura 1: Atividade de identificação de quantas arestas cada sólido geométrico possui



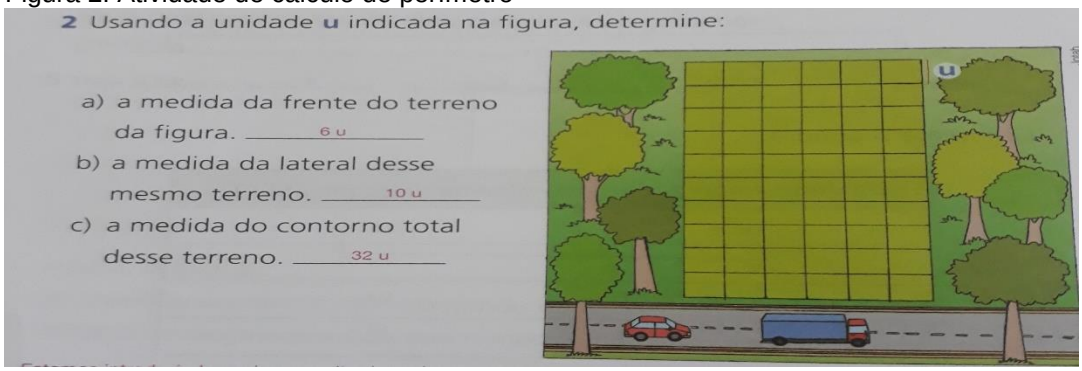
Fonte: Giovanni e Giovanni Jr (2010, p. 119)

Nessa atividade pode-se perceber a apreensão perceptiva em que se faz necessário o reconhecimento de uma representação dos sólidos geométricos *cubo e prisma de base triangular* para que se possa identificar quantas arestas há. Percebe-

se também o olhar botanista, já que o aluno para saber quantas arestas tem cada figura, além de ter que reconhecê-las.

A próxima atividade da figura 2 traz um problema sobre a medida do perímetro de um terreno indicado sobre uma malha quadriculada.

Figura 2: Atividade de cálculo de perímetro



Fonte: Giovanni e Giovanni Jr (2010, p. 122)

Nesta atividade a apreensão perceptiva e o olhar botanista são requeridas, pois o aluno, além de reconhecer a figura geométrica, também precisa diferenciar das demais. Podemos notar também a apreensão operatória, pois o aluno poderá ver a profundidade de representação da figura plana.

Outra atividade selecionada refere-se a identificação de triângulos em um mosaico, conforme pode-se observar na Figura 3.

Figura 3: Atividade de identificação de triângulos no mosaico



Fonte: Giovanni e Giovanni Jr (2010, p. 131)

As apreensões necessárias nesse exercício são a operatória, perceptiva e discursiva, pois se trata do reconhecimento das diferentes figuras, além de ser possível fazer modificações, ampliações e recombinações que a figura permitir. O olhar botanista permite que a criança reconheça o contorno das formas nessa atividade, além de fazer com que o aluno note as semelhanças entre as diferentes formas.

Pode-se pensar em possibilidades para trabalhar de forma lúdica os exercícios propostos no livro didático, relacionando o ensino da geometria com os olhares e apreensões analisadas nas atividades selecionadas. Entre as estratégias que o professor poderia utilizar trabalhar os conteúdos dos exercícios do livro é com a utilização de materiais manipuláveis, os quais podem ser levados para que os alunos reconheçam as formas e identifiquem as diferenças entre elas, posteriormente aplicar um jogo ou brincadeira fora da sala, o qual os alunos participem em grupos ou individualmente.

Resultados e Discussão

Conforme objetivos traçados para a realização da pesquisa, sendo eles: analisar as contribuições da teoria de Raymond Duval para o trabalho com a geometria no Ensino Fundamental; identificar atividades que possibilitem o trabalho com especificidades da geometria conforme Duval (2004, 2012) e; articular o aspecto lúdico às atividades que possibilitem o trabalho com especificidades da geometria conforme Duval (2004, 2012). Pode-se afirmar que todos foram alcançados, por meio do estudo da teoria de Duval (2012), discussões aprofundadas sobre as apreensões e olhares presentes na sua teoria, na escolha do livro didático, e na seleção das atividades para análise, propondo o trabalho com o lúdico partindo do que foi proposto nos exercícios do livro.

Conclusões

Partindo da análise realizada do livro didático, foi possível perceber a importância de saber trabalhar com os conteúdos ofertados no livro e que estes precisam ser pensados além do que é apenas proposto nos exercícios. E que essas atividades podem ser repensadas a partir da teoria de Duval (2011).

Além de pensar em possibilidades de trabalho com a ludicidade, o qual o professor pode utilizar de diferentes estratégias para trabalhar com os conteúdos que o livro dispõe, refletindo e repensando possibilidades para articular os exercícios com a teoria de Duval (2012), lembrando que as atividades serão lúdicas e farão significado no processo de aprendizagem do aluno, desde que o envolva e o faça sentir prazer de participar da atividade proposta.

Referências

DUVAL, Raymond. Les conditions cognitives de l'apprentissage de la géométrie: développement de la visualisation, différenciation des raisonnements et coordination de leurs fonctionnements. **Annales de didactique et sciences cognitives,** Irem de Strasbourg, v. 10, 2005. p. 5-53.

DUVAL, R. Semiosis y pensamiento humano: **registros semióticos y aprendizajes intelectuales.** Santiago de Cali: Peter Lang, 2004.

_____. Registros de representação semiótica e funcionamento cognitivo do pensamento. Tradução: Méricles Thadeu Moretti. **Revemat - Revista Eletrônica de Educação Matemática.** eISSN 1981-1322. Florianópolis, v. 07, n. 2, p.266-297, 2012.

LUCKESI, C. Ludicidade e a formação do educador. Universidade Estadual da Bahia/Faculdade de Educação. **Revista Entreideias**, Salvador, v. 3, n. 2, p. 13-23, jul./dez. 2014.

MORETTI, M. T. Semiosfera do olhar: um espaço possível para a aprendizagem da geometria. **Acta Scientiæ.** v. 15, n. 2, p. 289-303, 2013, Canoas.

MOURA, M. O. de. A Séria Busca no Jogo: do lúdico na matemática. In: KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação.** 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 81-97.

SCHEIFER, Carine. **Design metodológico para análise de Atividades de Geometria segundo a Teoria dos Registros de Representação Semiótica**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2017.