



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Explorando atividades lúdicas para o ensino de geometria a partir de um livro didático

Karolyne Beatriz Pereira Pinto

Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Licenciada em Pedagogia. <https://orcid.org/0000-0002-0683-5901>. E-mail: karolynebeatrizpereirapinto@gmail.com.

Silmara de Almeida Burnat

Secretaria Municipal de Educação de Ponta Grossa (SME/PG). Licenciada em Pedagogia. <https://orcid.org/0000-0002-1953-8535>. E-mail: sbalmeida1@hotmail.com.

Franciele Isabelita Lopes Novak

Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Mestre em Educação. <https://orcid.org/0000-0002-2834-0440>. E-mail: franciele.isa@hotmail.com.

Fátima Aparecida Queiroz Dionizio

Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Doutora em Educação. <https://orcid.org/0000-0003-3006-8447>. E-mail: faqdionizio@hotmail.com.

Resumo: O artigo foi estruturado a partir do questionamento sobre como o livro didático pode ser utilizado para o trabalho com a geometria, de maneira que as propostas de ensino sejam desenvolvidas em uma perspectiva lúdica. Buscando responder essa questão, está sendo desenvolvida uma pesquisa que se propõe a identificar os procedimentos de ensino que podem ser desenvolvidos a partir do que é apresentado em um livro didático, para uma abordagem da geometria de forma lúdica. Evidencia-se que mesmo com a utilização de recursos didáticos como os livros, pode-se explorar a ludicidade na geometria nos anos iniciais do ensino fundamental.

Palavras-chave: Ensino de Geometria. Ludicidade. Livro didático. Anos iniciais.

Exploring playful activities for teaching geometry from a textbook

Abstract: The article was structured based on the questioning of how the textbook can be used to work with geometry, so that teaching proposals are developed in a playful perspective. Seeking to answer this question, research is being developed that proposes to identify the teaching procedures that can be developed from what is presented in a textbook, for a playful approach to geometry. It is evident that even with the use of didactic resources such as books, it is possible to explore the playfulness in geometry in the early years of elementary school.

Keywords: Teaching Geometry. Playfulness. Textbook. Early years.

Introdução

O desenvolvimento de propostas lúdicas no ensino da geometria pode ser uma estratégia interessante para a aprendizagem dos conteúdos e o envolvimento dos estudantes. Porém, é comum os professores se pautarem em livros didáticos para realização de sua prática



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

pedagógica e isso pode causar a impressão de que a ludicidade não teria espaço nessa forma de encaminhamento. Por isso, partimos do entendimento de que qualquer que seja o recurso que o professor venha utilizar em sala de aula, ele tem condições de fazer adaptações e conduzir o ensino conforme suas concepções sobre esse processo e sobre como entende que os alunos aprendem.

É importante que propostas lúdicas estejam presentes no planejamento diário do professor, em todas as etapas da educação. Segundo Santos (2002) a ludicidade é:

[...] uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para o estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento. (SANTOS, 2002, p. 12).

Sendo assim, a autora elenca que o lúdico facilita o desenvolvimento em vários aspectos e é algo necessário para o ser humano, não importa a idade. Ao entender que a ludicidade pode contribuir nos processos de ensino e aprendizagem, fica o questionamento: *Como o livro didático pode ser utilizado para o trabalho com a geometria, de maneira que as propostas de ensino sejam desenvolvidas em uma perspectiva lúdica de ensino?* Com base nessa questão, está sendo desenvolvida uma pesquisa que se propõe a identificar os procedimentos de ensino que podem ser desenvolvidos a partir do que é apresentado em um livro didático, para a realização do processo de ensino-aprendizagem da geometria de forma lúdica.

Para tanto, nesse artigo são apresentadas considerações sobre a ludicidade, sobre o ensino da geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental e na sequência passamos à análise do livro didático escolhido. Não temos a pretensão de esgotar esse assunto, apenas de levantar as discussões sobre como o livro didático pode ser abordado pelo professor para o desenvolvimento de um ensino lúdico.

Papel da ludicidade no processo de ensino-aprendizagem

Todo método de ensino pode ser desenvolvido por várias formas de abordagem e uma das propostas que tem sido consenso em relação às suas contribuições é a ludicidade.



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Segundo Vygotsky (2003), o lúdico influencia muito o desenvolvimento da criança, pois é através dele que ela aprende a agir, tem sua curiosidade estimulada, adquire iniciativa e autoconfiança, além de proporcionar o desenvolvimento da linguagem, a expressão do pensamento e o exercício da concentração. Com esse entendimento, a relação professor-aluno requer estratégias bem planejadas e para isso a ludicidade pode fazer parte desse plano de ensino.

Todas as vezes que a ludicidade é inserida nos campos do conhecimento podemos ver que fatores associativos são relevantes na construção dos conceitos. Se colocarmos no campo da matemática veremos a associação de imagens, a apropriação da criança sobre os objetos de conhecimento e isso faz com que ela desenvolva sua aprendizagem com autonomia. É importante, dessa forma, inserir no ambiente escolar como parte de um processo de ensino-aprendizagem jogos, brincadeiras e outras atividades lúdicas, não como um mero passatempo, mas como estratégias de ensino. Se olharmos novamente para a matemática e a complexidade de seus conteúdos, veremos que quando trabalhado de forma lúdica e mais atraentes aos alunos, poderemos perceber aprendizagens mais significativas. Nas palavras de Volpato (2017), na escola o brincar se define como formação responsável pela socialização e aprendizagem da criança.

Colocando em ênfase o lúdico no ensino da matemática podemos pensar em estratégias que atraiam os alunos, atividades que propiciem o aprendizado sem que os conteúdos se tornem cansativos e difíceis. Podemos elencar atividades lúdicas com o uso de materiais manipuláveis, jogos de tabuleiro, memória, dados, bingos, dardos etc., os quais poderão proporcionar um significado e levar os alunos a terem atividades prazerosas e, ao mesmo tempo, assimilarem os conteúdos da disciplina. Com esses encaminhamentos podemos ter satisfação em ambos os lados, o professor que cumpre seu papel de mediador do processo de ensino-aprendizagem e aluno que se envolve com a proposta de ensino quando aprende os conteúdos, com isso desenvolve seu raciocínio, tendo uma motivação para aprender matemática de uma forma diferente e acima de tudo divertida ocasionada pela ludicidade.

Trabalhar com a matemática de forma lúdica e prazerosa é possível, porém necessita de dedicação por parte do professor e jogo de cintura para realizar um planejamento nessa



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

perspectiva e que possibilite trabalhar de forma consistente os conteúdos. Ensinar de forma lúdica torna o ambiente de educação mais leve e animado, em que os alunos irão participar mais ativamente do processo de ensino-aprendizagem, propiciando uma aprendizagem significativa.

O ensino da Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental

A geometria é uma área do conhecimento que envolve o estudo das formas dos objetos no espaço para identificação de padrões, como também “das propriedades, das transformações e das relações que podem ser estabelecidas a partir desses padrões, das posições e dos deslocamentos no espaço e das perspectivas no processo de visualização e de representação”. (DIONIZIO, 2019, p.17). Dessa forma, a geometria contempla o trabalho com figuras planas, sólidos geométricos, simetrias, localização e movimentação espacial, visualização, representação e ainda o senso espacial (WALLE, 2009) ou desenvolvimento do pensamento geométrico.

Conforme Broitman e Itzcovich (2006), nem todos os conhecimentos geométricos resolvem diretamente problemas do espaço real, como é o caso das propriedades dos sólidos geométricos ou das figuras planas, por exemplo. Por outro lado, quando se trata de problemas de orientação espacial que normalmente estão relacionados a contextos reais, nos deparamos com diferenças em relação ao trabalho a ser desenvolvido, conforme a dimensão do espaço a ser considerado. Nos casos em que os deslocamentos são realizados no interior de uma moradia, por exemplo, os conhecimentos necessários parecem ser adquiridos de forma espontânea e por isso não teria necessidade de um ensino sistemático. Porém, quando envolvem a orientação em espaços de grandes dimensões, como em uma cidade, “exigem conhecimentos cuja aquisição envolve níveis mais complexos de conceituação, representação e previsão” (BROITMAN; ITZCOVICH, 2006, p. 173).

Ainda em relação ao estudo do espaço, há conhecimentos que envolvem a produção e interpretação de representações, a localização e o deslocamento no espaço que, de acordo com Broitman e Itzcovich (2006), necessitam de uma abordagem escolar sistemática para serem compreendidos. Também há problemas que envolvem a relação entre o espaço matematizado



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

e o espaço físico, que requerem conhecimentos geométricos específicos. Com esse entendimento sobre os conhecimentos geométricos, evidencia-se que nem sempre será possível considerar a importância do ensino da geometria pelo seu caráter utilitário em contextos reais. Os autores ressaltam que se pode considerar como um dos principais motivos para ensiná-la, o desafio intelectual que essa área da matemática propicia, tendo em vista que o trabalho intelectual também faz parte da cultura produzida historicamente pela humanidade.

No que se refere ao trabalho com as formas geométricas planas e espaciais, Walle (2009) resalta a importância de apresentar uma rica variedade de formas bi e tridimensionais, com atividades que envolvem agrupamento e classificação, construção e decomposição das formas, ladrilhamento, categorização, etc. O fato de as crianças não recordarem algumas nomenclaturas não deve ser visto com preocupação, segundo o autor, pois pode-se introduzir aos poucos os nomes das formas e suas propriedades. O mais importante nessas atividades são as comparações, análises, identificação de padrões e outras atividades intelectuais que elas propiciam. O desenvolvimento da visão espacial das crianças, pode ser propiciada em situações que venham “desafiá-las a descreverem partes de objetos que estão ocultas ao seu campo de observação”, conforme Moretti e Souza (2015, p. 123).

O trabalho com os conhecimentos geométricos pode ser desenvolvido por meio do planejamento de estratégias de ensino lúdicas, especialmente quando envolve conteúdos que não têm articulação direta com a realidade. Mesmo quando o ensino é pautado no uso de guias, como o livro didático, é possível contemplar atividades em que os alunos participem ativamente.

O desenvolvimento de propostas lúdicas para o ensino de geometria a partir de um livro didático

O livro didático costuma ter um papel muito importante para o professor, pois é visto como uma contribuição para a sua prática pedagógica bem como um suporte para as atividades realizadas em sala de aula. Nesse artigo apresentamos uma parte das análises que estão sendo desenvolvidas a partir de um livro didático de 2019 da coleção “Agora eu sei!” do 3º ano do Ensino Fundamental, referente ao Manual do Professor para a disciplina de



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Matemática, da editora Scipione. Esse livro foi escolhido por ter sido utilizado por uma das autoras em sua prática pedagógica.

O livro analisado está de acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), que é um documento de caráter normativo que define o conjunto de aprendizagens essenciais que as crianças devem desenvolver nas etapas e modalidades da Educação Básica. No manual do professor presente no início do livro, apresenta orientações e reflexões a ele sobre: o ensino e as competências no contexto da BNCC; o processo de aprendizagem relacionando o aluno, professor e o livro didático; avaliação da aprendizagem escolar; o ensino da matemática e orientações sobre a organização do livro (proposta metodológica, estrutura do livro do aluno, organização dos conteúdos e sugestão de planejamento).

A proposta pedagógica da coleção a qual o livro escolhido pertence, organiza-se nos seguintes pilares: formação integral do aluno; criatividade e prazer de aprender; formação de cidadãos éticos. O livro estrutura-se em Unidades, e para possibilitar a construção de conceitos que devem ser garantidos para cada ano, apresenta diferentes textos e propõem atividades diversificadas. Ao longo de cada Unidade estão presentes seções e boxes. Nesse artigo iremos focar apenas na seção das Atividades, em que são apresentadas atividades que podem ser realizadas paralelamente à abordagem teórica e oportunizam para o professor levar atividades lúdicas para que os alunos consigam aplicar os conhecimentos adquiridos de forma prática.

Para este trabalho analisaremos a Unidade 2, Capítulo 4 – Noções de Geometria e Capítulo 5 – Figuras Geométricas Planas e Área.

Desde a abertura da Unidade, o livro apresenta orientações didáticas para o professor explorar o tema. É proposto que o professor converse com os alunos e explore a imagem, conforme a Figura 1.

Figura 1 – Imagem de abertura da unidade sobre Geometria



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021



Fonte: Marsico et. al. (2019, p. 62-63)

Cada capítulo apresenta diversas orientações ao professor, como: 1) O trabalho com a BNCC: informa quais as habilidades e unidades temáticas previstas para o tema; 2) Orientações didáticas: como as atividades podem ser realizadas pelo professor; 3) Atividades complementares: atividades diversificadas que podem ser realizadas e que geralmente têm caráter mais prático; 4) Para você ler / para ler com os alunos: que apresenta sugestões de leitura e atividades de aprofundamento.

Analisando as propostas apresentadas para possíveis atividades lúdicas, verificamos que as Orientações Didáticas e as Atividades Complementares são aquelas que contemplam o que o professor poderá realizar no desenvolvimento do tema. Dessa forma elencamos algumas atividades desses tópicos para as análises.

- **Sólidos Geométricos:** sugerido como atividade complementar → Construção de uma maquete do ambiente da sala de aula, utilizando materiais recicláveis para representar diferentes construções.

Essa atividade pode envolver o estudo dos diferentes sólidos geométricos e suas características, os quais compreendem uma relação com a realidade, mas também seguem em direção ao trabalho com conhecimentos geométricos formais (BROITMAN; ITZCOVICH, 2006). O uso de materiais recicláveis como caixas de leite, de creme dental, latas de achocolatado, entre outros, possibilita maior envolvimento dos estudantes com a atividade, trabalhando com o conteúdo de forma lúdica.



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

- **Superfícies planas e não planas:** sugerido como atividade complementar → Construindo estruturas com blocos de madeira. Representação de prédios, castelos ou outra construção famosa por meio de blocos de madeira com diferentes formatos.

Esta atividade pode ser proposta pelo professor de maneira livre ou direcionada. Livre o aluno terá inúmeras possibilidades de criação, já na direcionada o professor poderá trazer a imagem de uma construção e pedir para que eles reproduzam. O aluno irá aprender com os seus próprios erros, buscando soluções para atingir o objetivo, sentindo-se capaz e assim construindo os conceitos sobre o conteúdo proposto na atividade. Também podem ser exploradas as nomenclaturas dos sólidos geométricos representados pelas peças de madeira, embora seja necessário considerar que esse pode ser mais um momento de familiarização e não que eles precisem lembrar de todos, necessariamente, conforme Walle (2009) alerta.

- **Planificações:** sugerido como atividade complementar → Explorando os sólidos. A proposta desta atividade é a construção dos sólidos geométricos de papel, em que após montados os alunos deverão manipular os sólidos reconhecendo a quantidade de bases, faces, vértices e arestas. A realização deste tipo de atividade é bastante pertinente, pois por meio dela a criança desenvolve sua visão espacial e pode se apropriar das propriedades desses sólidos em contato com sua representação em três dimensões, e não apenas pelo desenho no papel.

- **Linhas abertas e linhas fechadas:** sugerido como atividade complementar → Minha obra de Arte. Nesta atividade os alunos deverão produzir uma pintura utilizando linhas abertas e fechadas. Trata-se de um momento oportuno para explorar esses conceitos com as crianças de forma articulada com a realidade, mas em um contexto mais livre para expressar sua imaginação e impressões sobre esses conhecimentos.

- **Linhas retas e linhas curvas:** sugerido como atividade complementar → Caminhando sobre barbantes e criando brincadeiras. No chão do pátio com barbante, representar uma linha reta e uma linha curva, pedir que os alunos caminhem sobre elas. Na próxima atividade propõe-se que sejam criadas brincadeiras com a corda esticada e outras brincadeiras com a corda representando a ideia de linha curva. Sugerido como atividade complementar → Criando desenhos com os colegas. Cada aluno irá receber uma folha branca, o professor deverá desenhar uma linha curva ou reta aleatoriamente, em seguida o aluno



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

deverá criar um desenho utilizando a linha no tempo de 5 minutos. Após isso, o aluno deverá entregar a sua folha ao colega da direita que irá terminar seu desenho e colorir.

Para as linhas retas e curvas o livro didático propõe três atividades complementares para o professor. Na primeira, com cordas retas e curvas, o professor poderá explorar diferentes movimentos relacionados à geometria enquanto as crianças se equilibram. Na segunda atividade, os alunos deverão usar a criatividade e criar brincadeiras, uma ideia seria ser em um momento livre e no outro direcionada, onde eles deverão reproduzir com as cordas figuras geométricas retas e curvas. E na última atividade desta sequência, o aluno demonstra se realmente compreendeu o conceito trabalhado, pois deverá junto com os seus colegas produzir um desenho utilizando as linhas. Embora os conceitos que envolvem linhas retas e curvas estejam mais relacionadas com os conhecimentos inerentes a própria matemática, como Broitman e Itzcovich (2006) evidenciam, propor a articulação com contextos lúdicos para depois sistematizá-los pode ser um caminho oportuno para uma aprendizagem significativa.

- **Deslocamento:** sugerido como atividade complementar → O mestre mandou no quadriculado. No ginásio ou pátio, o professor deverá riscar no chão um quadriculado. Após, descrever caminhos aos alunos, por exemplo “para frente”, “para trás”, “para a esquerda”, “para a direita” explorando diferentes trajetórias. Conforme Broitman e Itzcovich (2006), o trabalho com o deslocamento e a localização espacial precisa ser conduzido de forma sistemática para que ocorra a aprendizagem. Mas isso não significa que não possam ser utilizadas estratégias diversificadas para seu ensino. A proposta apresentada no livro didático pode ser uma alternativa para conciliar esses objetivos de abordagem do conteúdo e realização de uma prática lúdica.

- **Noção de polígono:** sugerido como atividade complementar → Construção com embalagens recicláveis de peças do tangram para que os alunos montem diferentes imagens apresentadas pelo professor. Sugerido como atividade complementar → Formando polígonos com o corpo. Os alunos de mãos dadas, deverão formar figuras que vistas de cima representem os polígonos, exemplo: retângulos, quadrados e triângulos. Além das explorações propostas no livro didático, o professor pode dar prosseguimento nessas atividades realizando registros que podem ser com desenhos ou com figuras recortadas no papel, para propor



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

classificações e análises dos polígonos formados, indo ao encontro do que Walle (2009) destaca como atividades que potencializam o estudo desse conteúdo.

- **Geometria e arte:** sugerido como atividade complementar → Produzindo um texto, produção de texto descrevendo o quadro Paisagem brasileira de Lasar Segalli. Sugerido como atividade complementar → Criando uma pintura, nesta atividade os alunos deverão criar as suas próprias pinturas ou colagens.

- **Simetria:** sugerido como atividade complementar → Desenhando círculos e circunferências no GeoGebra. Utilizando o Geogebra desenhar diferentes círculos e circunferências, discutir com eles a diferença entre os dois. O uso do software também pode caracterizar uma atividade lúdica e se bem direcionada possibilita que os professores explorem tanto a simetria, quanto outros conhecimentos geométricos.

Dependendo da forma como for utilizado, o livro didático permite ao professor a oportunidade de reflexão e desenvolvimento dos diversos conhecimentos pontuados no currículo escolar para a compreensão e aprendizagem dos alunos.

A orientação proposta no livro didático apresenta ferramentas que possibilitam o processo de ensino-aprendizagem de forma lúdica, entretanto a atuação pedagógica do professor, seu dinamismo e as condições materiais que ele terá, serão os fatores que tornarão os resultados da aprendizagem efetivos.

Considerações

Com base nas atividades analisadas no livro didático pode-se constatar que é possível desenvolver um trabalho lúdico no ensino da geometria, especialmente quando o professor observa as orientações para a realização de atividades complementares e tem condições materiais para desenvolver as propostas. Essas atividades também propiciam uma abordagem consistente dos conteúdos geométricos, inclusive do pensamento geométrico, por meio de atividades que exigem reflexão e elaboração de estratégias pelos alunos. Essa forma de encaminhamento contempla a ludicidade e cumpre o papel do ensino que é levar os alunos a aprenderem de forma ativa e significativa.



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Nesse sentido, consideramos que o uso do livro didático não se constitui como um impedimento para o desenvolvimento de um trabalho diversificado. Pelo contrário, se o professor conseguir aproveitar as orientações do livro, pode aperfeiçoar sua prática pedagógica e desenvolver um processo de ensino-aprendizagem enriquecedor. Porém, cabe ao professor avaliar as potencialidades dessas propostas e fazer as adaptações didáticas que julgar necessárias para adequar os encaminhamentos sugeridos à sua realidade, bem como é importante que ele tenha o apoio da instituição em que atua para que o trabalho possa ser plenamente desenvolvido.

Referências

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017.

BROITMAN, Cláudia; ITZCOVICH, Horacio. Geometria nas séries iniciais do ensino fundamental: problemas de seu ensino, problema para seu ensino. In: PANIZZA, M. (org.). *Ensinar Matemática na Educação Infantil e séries iniciais: análise e propostas*. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006. p. 169-188.

DIONIZIO, Fátima Aparecida Queiroz. (2019). *Aprendizagem da docência para o ensino de geometria na infância no contexto da formação e da prática pedagógica*. (Tese de Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR, Brasil.

MARSICO, Maria Teresa. (et. al.). *Agora eu sei: Matemática 1º ao 5º ano*. 4. Ed. São Paulo: Scipione, 2019.

MORETTI, Vanessa Dias; SOUZA, N. M. M. de. Espaços, formas, grandezas e medidas: conceitos e abordagens. In: _____. *Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: princípios e práticas pedagógicas*. São Paulo: Cortez, 2015. p. 114-159.

SANTOS, Santa Marli Pires dos. Org. *Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico*. 3ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VOLPATO, Gildo. *Jogo, brincadeira e brinquedo: usos e significados no contexto escolar e familiar*. 2. ed. Criciúma: UNESC. São Paulo: Annablume, 2017.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

WALLE, Jon Van de. *A Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula*. Tradução de Paulo Henrique Colonese. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.