

## CAIXA TÁTIL E ENSINO DE GEOMETRIA DO 5º ANO: MATERIAL CONCRETO E ANÁLISE DE LIVRO DIDÁTICO

Emmanuel de Sousa Fernandes Falcão<sup>1</sup>

Taciana Lima da Silva<sup>2</sup>

Elkihae Ewerton da Silva<sup>3</sup>

Carlos Eduardo dos Santos Bezerra<sup>4</sup>

Tâmara Augusto da Silva<sup>5</sup>

### RESUMO

Essa comunicação científica tem por objetivo anunciar a elaboração de uma proposta didática, utilizando a Caixa Tátil, para realizar representações geométricas como recurso didático para o 5º ano do Ensino Fundamental. Para atingir esse objetivo, a pesquisa se atentou a ações específicas, quais sejam: Identificou propostas de atividades que compreendem a Geometria voltada para o Ensino Fundamental presentes em livros didáticos e em textos de referência; apresentou as contribuições e possibilidades do uso da Caixa Tátil no ensino das representações geométricas de sólido; analisou e discutiu sobre a Caixa Tátil como metodologia de ensino da Geometria e; compartilhou algumas caixas táteis com a comunidade rio tintense em conjunto com planos de aula. Também distribuiu os planos de aula em domínios de internet. Para desenvolvimento desses objetivos foi adotado uma postura metodológica do tipo básica, qualitativa, explicativa e estudo de caso, com revisão bibliográfica em 16 autores em 17 referências, datados entre 1995 e 1997. A pesquisa analisou dois livros didáticos de 5º ano do Ensino Fundamental e aponta os pontos fortes e fracos da contextualização da obra com a realidade local de Rio Tinto, Mamanguape. A pesquisa relata a entrega de duas caixas táteis elaboradas e compartilha como produzir as caixas táteis através de QR codes que redirecionam a servidor de vídeos na internet. Por fim, a contribuição desse trabalho é dar relevo ao papel da Geometria na formação do Estudante; expondo a importância de se continuar debatendo a temática do uso do Material Concreto como auxílio complementar do ensino de Geometria, em especial, a Caixa Tátil.

**Palavras-chave:** Geometria, Caixa Tátil, 5º ano, Material Concreto.

---

<sup>1</sup> Professor da Universidade Federal da Paraíba, do Curso de Licenciatura Matemática - UFPB, [professormatfalcao@hotmail.com](mailto:professormatfalcao@hotmail.com);

<sup>2</sup> Graduanda pelo Curso de Licenciatura Matemática da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, [taciufpb@gmail.com](mailto:taciufpb@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Letras, Língua Portuguesa, pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB, [elkihae661@gmail.com](mailto:elkihae661@gmail.com);

<sup>4</sup> Graduando pelo Curso de Licenciatura Matemática da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, [carloosedusb2012@gmail.com](mailto:carloosedusb2012@gmail.com);

<sup>5</sup> Graduanda pelo Curso de Licenciatura Matemática da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, [thamara.aj@hotmail.com](mailto:thamara.aj@hotmail.com).

## INTRODUÇÃO

Atualmente a Geometria tem sido cada vez mais utilizada pela sociedade onde vivemos<sup>6</sup>. Estamos cercados de informações que exigem um olhar mais crítico<sup>7</sup>. Por isso, o ensino da Geometria vem sendo alvo de discussões na área da Educação Matemática, pois a cada dia vem aumentando as diferentes formas e meios de construir os conhecimentos geométricos em sala de aula e não podemos deixar de pensar na importância que a Geometria traz para a formação do aluno, como cidadão.

Sendo assim, Lorenzato (1995) afirma que a Geometria contribui para a formação de um cidadão crítico, um cidadão que compreende o mundo que o cerca.

A título de exemplo a Figura 1 demonstra o uso de elementos e conceitos geométricos sendo explorados em dias atuais. Segundo o jornal Brasil de Fato (2022) o “[...] desmatamento no país atingiu cerca de 42 mil quilômetros quadrados de matas nativas de todos os biomas. Ou seja, de 2019 a 2021, a área destruída pela devastação florestal correspondente à área do estado do Rio de Janeiro”. A seguir:

Figura 1: Matéria do jornal “Brasil de Fato” traz dados sobre área desmatada em 2022



Fonte: Brasil de Fato (2022)

Além de criticidade coassociada a preservação ambiental, é possível ver também, quando conceitos de ‘forma’, ‘área’ e ‘volume’ são utilizadas em outras áreas não geométricas, como por exemplo, na economia imobiliária, no que se refere a valorização do ‘metro quadrado construído’ em alguns setores nobres das cidades, em detrimentos, do valor do ‘metro quadrado imobiliário’ em situações periféricas. Piscinas, poluentes, espaço interno de bagageiros de carros utilizam-se de aplicações de metros cúbicos, para citar alguns entre múltiplos exemplos.

<sup>6</sup> Conforme ilustra Dos Santos (2019)

<sup>7</sup> Barros (2019), por exemplo, mostra como a Geometria e o material concreto pode ser inclusivo para estudantes com deficiência visual.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, PCN, (BRASIL, 1998 p.51) “[...] os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no Ensino Fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive”.

Neste sentido, questiona-se: Trabalhar a Geometria, por meio de material concreto, pode ajudar o aluno dos anos iniciais a conseguir transitar, com maior facilidade, do pensamento concreto para o pensamento abstrato?

Para fins didáticos, com base em Giardinetto (1997) e Ferreira (2019), o ‘pensamento concreto’ e o ‘pensamento abstrato’, descrito geometricamente, são formas distintas de processar informações. O ‘pensamento concreto’ é caracterizado por um pensamento mais literal, baseado em objetos concretos e experiências sensoriais. Nesse tipo de pensamento, a mente trabalha com objetos tangíveis, reais e perceptíveis pelos sentidos. Geometricamente, podemos representar o pensamento concreto como descrever uma esfera. Manuseando-a, a pessoa afirma que ‘não tem ponta, quina, vértice’, ‘rola’, ‘não tem lado plano’. A observação e o manuseio sensorial do objeto permitem a constatação de características e elementos do objeto analisado.

Por outro lado, o ‘pensamento abstrato’ é caracterizado por um pensamento mais simbólico e conceitual, que se concentra em ideias e conceitos que não são necessariamente baseados na experiência direta ou perceptível. Nesse tipo de pensamento, a mente trabalha com conceitos, símbolos e relações abstratas. Geometricamente, podemos representar o pensamento abstrato como um círculo que circunscreve um quadrado de diagonal maior igual a  $4\sqrt{2}$ .

Dessa forma, enquanto o pensamento concreto é limitado a um espaço tridimensional, o pensamento abstrato pode se expandir em outros tipos de dimensões, representando a capacidade humana de pensar além do mundo físico e imaginar conceitos e ideias abstratas. Portanto, considerando essa faculdade humana, suscitam-se as seguintes questões:

- Pode o material concreto ser um recurso didático que trabalha o pensamento abstrato através de sequências didáticas que fazem uso progressivo do pensamento concreto?

- A Caixa Tátil, como ferramenta para aprendizagem, significativa das representações geométricas em sala de aula, pode facilitar e permitir ao professor, elaborar aulas dinâmicas que proporcionem maior participação do aluno?

- Quais as contribuições e possibilidades do uso da Caixa Tátil no ensino das representações geométricas de sólidos em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental?

Responder essas questões pode proporcionar uma ampliação da base teórica para o banco de dados de estudos matemáticos no que se refere as contribuições da contextualização e do uso de materiais didáticos a favor da otimização da aprendizagem geométrica. A escolha desse tema, e desse material, se deu a partir de uma experiência na disciplina de Laboratório do Ensino de Matemática II, do Curso de Licenciatura em Matemática, da UFPB / Campus IV, na qual foi elaborado um artigo

para conclusão da disciplina intitulado “A Caixa Tátil como Proposta de Modelagem Matemática<sup>8</sup>”. Após essa experiência, pudemos perceber que a Caixa Tátil e as representações geométricas poderiam ser utilizadas em sala de aula como ferramenta para o ensino de Geometria, tendo em vista as dificuldades que os alunos têm em reconhecimento das representações Geométricas. Foi conclusivo, para fins de debate na disciplina, que o uso de material concreto, seguido de contextos de situações problemas, podem auxiliar na construção de um elo entre as definições geométricas concreto/abstratas e a realidade dos alunos. Essa percepção, do ponto de vista teórico, pode motivar o estudante quando a experiência de aprender e perceber o mundo a volta deles for mais valorizada do que a necessidade de um desempenho avaliativo na escola.

Ademais, é pacífico que Geometria é uma área da Matemática que possibilita a visualização e representação das formas, e está presente a todo momento na vida cotidiana<sup>9</sup>. Assim, o ensino da Geometria tem grande importância por, entre muitas ações, possibilitar uma explicação mais clara de conceitos matemático<sup>10</sup>, desenvolver o raciocínio lógico<sup>11</sup> e proporcionar uma melhor percepção de outras áreas do conhecimento<sup>12</sup>, pois a Geometria é importante para o total desenvolvimento do ser humano uma vez que auxilia no conhecimento do mundo.

Lorenzato (1995, p. 11) sugere que as aulas de Geometria podem desenvolver esse aspecto envolvendo a elaboração de atividades que favoreçam “[...] a visualização, exploração, experimentação, análise, imaginação, criatividade”. Diante disso, o autor sugere também entender que o ensino da Geometria é de grande importância e que as representações geométricas de sólidos podem estar diretamente ligadas com o cotidiano dos alunos, portanto o incentivo para contextualiza-las para fins de ensino. Por sua vez, a Base Nacional Comum Curricular, BNCC, (BRASIL, 2018, p. 271);

A Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. Assim, nessa unidade temática, estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos. Esse pensamento é necessário para investigar propriedades, fazer conjecturas e produzir argumentos geométricos convincentes.

Dessa forma, é de sentir dos autores desse trabalho, que é fundamental que os professores tenham um olhar diferente, do tradicionalmente trabalhado, no que diz respeito ao ensino da Geometria, e que tenham uma preocupação em buscar novos recursos que auxiliem o aluno na compreensão dos conteúdos da Geometria. Para isso, justifica-se estudos que visem utilizar a Caixa

---

<sup>8</sup> Artigo interno para fins da disciplina.

<sup>9</sup> A exemplo do descrito na obra de De Pina e Carius (2022).

<sup>10</sup> Como, por exemplo, as ‘integrais’ nos cálculos infinitesimais, serem cálculo de áreas.

<sup>11</sup> A título de exemplo, os jogos de encaixe, a noção de justaposição, a observação do “assentamento de cerâmicas”. A compra de objetos e eletrodomésticos ou itens da casa que possam caber nos lugares desejados, entre outros.

<sup>12</sup> O uso da Geometria na química, como a Geometria Molecular. O uso da Geometria na Física, Arquitetura e Engenharia Civil, como as explicações das construções das pirâmides do Egito.

Tátil como recurso didático com fins de auxiliar na aprendizagem do aluno, com fins de trabalhar vários conceitos matemáticos, bem como, desenvolver habilidades visuais a respeito de figuras geométricas planas e espaciais, explorando conceitos, propriedades e classificações diversas.

Assim, esse texto abordará, como objetivos, a divulgação de uma proposta didática, utilizando a Caixa Tátil e suas representações geométricas como recurso didático para o 5º ano do Ensino Fundamental; bem como, comunica propostas de atividades que compreendem a Geometria voltada para o Ensino Fundamental presentes em livros didáticos e em textos de referência; apresenta as contribuições e possibilidades do uso da Caixa Tátil no ensino das representações geométricas de sólido; e, por fim, analisa e discute sobre a Caixa Tátil como metodologia de ensino da Geometria.

## **METODOLOGIA**

De acordo com os objetivos estabelecidos para essa pesquisa, essa se tratou de uma pesquisa exploratória, na qual os pesquisadores apresentaram e analisaram quais as contribuições e possibilidades do uso da Caixa Tátil no ensino das representações geométricas de sólidos. Para Gil (2008, p. 27) a pesquisa exploratória “[...] tem o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato”. De modo que a pesquisa exploratória tem seu objetivo principal centrado no aprimoramento de ideias ou nas descobertas de intuições. Gil (2008, p. 27), destaca que “[...] as pesquisas exploratórias tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”.

Conforme a interpretação dos autores dessa comunicação científica, sobre Gil (2008, p. 27), essa classificação da pesquisa, enquanto exploratória, é utilizada para investigar um tema ou problema ainda pouco conhecido, com o objetivo de adquirir uma compreensão inicial do assunto em questão. Ela é geralmente utilizada quando o tema é complexo, amplo e pouco estudado, ou quando há falta de informações disponíveis sobre ele. Segundo o Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações<sup>13</sup> não há nenhum registro de tese ou dissertação sobre ‘Caixa Tátil’ ou ‘caixa sensorial’. Portanto, as publicações sobre o uso desse material concreto estão circulando com mais veemência em artigos, monografias, comunicações científicas ou Trabalhos de Conclusão de Curso.

Na pesquisa exploratória, o pesquisador busca explorar o tema de maneira sistemática, coletando e analisando informações de diferentes fontes, como revisão bibliográfica, análise de documentos e, em especial para esse texto, a descrição da própria experiência de construir e manipular o material. Essa abordagem permite que o pesquisador identifique aspectos importantes do tema,

---

<sup>13</sup> <https://bdtd.ibict.br/>

formule hipóteses preliminares e defina questões de pesquisa mais específicas. É importante ressaltar que a pesquisa exploratória não busca obter respostas conclusivas sobre o tema, mas em estabelecer uma base sólida para futuras investigações mais detalhadas. Ela é um processo importante para a definição de questões de pesquisa mais específicas, para a seleção de métodos de pesquisa mais adequados e para a formulação de hipóteses mais precisas.

De modo resumido, quanto à abordagem e a natureza, essa pesquisa se classifica como qualitativa e básica, pois tem como objetivo investigar quais as contribuições e possibilidades do uso da Caixa Tátil no ensino das representações geométricas de sólidos. Dessa forma, optamos pela pesquisa qualitativa, pois tentamos identificar e analisar dados que não são mensurados meramente através dos números.

Por sua vez, Gil (2008) explica que a pesquisa qualitativa busca compreender as experiências dos indivíduos. Ela parte de uma abordagem interpretativa, que considera que a realidade é construída socialmente, e que os significados atribuídos aos fenômenos são influenciados pelas experiências e valores dos participantes de um processo. Como essa pesquisa teve o intuito de analisar as representações geométricas dos sólidos, essa pesquisa adotou o estudo de caso como procedimento técnico, pois, através do estudo de caso podemos fazer um estudo dessas representações. Gil (2008, p. 57) destaca que o estudo de caso é “[...] caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado [...]”. Assim, esse tipo de estudo é aplicado quando se deseja explorar, analisar e explicar fatos.

Segundo Gil (2008, p.58) o objetivo do estudo de caso é produzir uma descrição detalhada do caso estudado, que permita compreender suas particularidades, bem como identificar padrões e relações entre as variáveis investigadas. Na natureza desse artigo, a descrição da fabricação da Caixa Tátil, a elaboração do plano de aula e a justificativa que ampara como se sugere manusear o material didático. Diante desta pesquisa, este procedimento é apropriado para testar teorias existentes ou desenvolver novas teorias. Ele tem como vantagens a possibilidade de obter informações detalhadas sobre o caso estudado, flexibilizando os achados para adaptar o processo de pesquisa às particularidades de um dado contexto, como por exemplo, a capacidade de gerar novas hipóteses e teorias. Toda a experiência foi fundamentada em uma revisão bibliográfica que referenciou 16 obras de 17 autores, datados entre 1995 e 2022.

Sobre o universo dessa pesquisa, a Caixa Tátil e a sequência de atividades foram projetadas com fins de aplicação em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental, de uma Escola Estadual, localizada no Município de Rio Tinto, Paraíba. Como os pesquisadores não faz parte de nenhum corpo docente ativo, foi cedido as caixas táteis construídas e compartilhadas, com a comunidade, os planos de aula desenvolvidos, tanto localmente, em duas instituições locais, bem como, compartilhado em páginas na internet sobre o tema, que somadas, totalizam mais de 200 mil inscritos. Portanto, sabe-se que o produto da pesquisa já circula em ambientes escolares.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A Geometria na Educação Básica é fundamental não só para os estudantes, mas para que os cidadãos possam compreender que a visão geométrica é um dos primeiros contatos com a Matemática, pois até mesmo de forma lúdica a Geometria é trabalhada, através de brinquedos e desenhos, com formas geométricas e observação empírica de suas características (PAVANELLO, 2004).

Por exemplo, o cilindro rola e o cubo não. Dessa forma, a Geometria perpassa pela noção de mundo e se torna cada vez mais indispensável considerar a leitura do mundo atual por meio de contato com desenvolvimentos escolares obtidos por meio da educação<sup>14</sup>.

Além disso, nos dias atuais vivemos rodeados de informações que necessitam de um olhar mais detalhado e crítico, e muitas vezes não sabemos lidar com essas informações por falta de preparação e estudo (PAIS, 2000).

Por exemplo, nas placas de trânsito existem, ocasionalmente, ilustrações que levam a assimilação de formas geométricas, como a placa de lombada<sup>15</sup>. Ou ainda, o ‘triângulo’ que existe nos *kits* de sinalização automotiva para alertar um carro parado na estrada para trocar um pneu ou em alguma pane elétrica. Assim, o trabalho é posto em posição de defesa sobre a importância do conhecimento básico, que compreende conceitos, propriedades e relações simples da Geometria, seja apresentado a partir de atividades experimentais e indutivas, que possibilitem a percepção espacial, a descoberta e a visualização.

Os documentos oficiais trazem uma abordagem sobre como deve ser o ensino da Geometria na escola e o que ele pode proporcionar aos estudantes quanto ao desenvolvimento cognitivo, trabalhando a visualização e desenvolvendo o raciocínio lógico, fazendo com que eles possam desenvolver o ato de relacionar o concreto com o abstrato através da visualização geométrica. Nos próprios Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p. 51) destaca-se a importância da Geometria, dizendo que:

O estudo da Geometria é um campo fértil para trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula o aluno a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades etc. (BRASIL, 1998, p. 51)

Portanto, a Geometria é uma das áreas da Matemática que apresenta um maior contato entre os conteúdos estudados em sala de aula e a realidade em que o aluno vive fora da sala de aula. Além disso, documentos, estudos e resultados de pesquisas acadêmicas evidenciam que o ensino da Matemática no Brasil precisa se reformular em oposição a prática meramente conteudista com fins de

---

<sup>14</sup> Como ensina Amaral-Schio; Bardini; Mazzi (2019)

<sup>15</sup> Assim como doutrina De Fatima, Rozelaine; Costa; Dos Santos (2022).

aprovação nos anos escolares e vestibulares. Converte-se que o papel da escola é, entre tantas funções, formar cidadãos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Caixa Tátil, de modo informal, trata-se de um recipiente que impede a visualização dos objetos em seu interior e tem abertura para as mãos poderem tocar o objeto, mas sem permitir enxergá-lo; por meio do toque, espera-se que a pessoa que manuseia os objetos saiba descrever os objetos tocados. Para Veloso (2021, p.34)

A Caixa Tátil é um brinquedo que estimula a percepção sensorial de forma lúdica e divertida. Assim como outros recursos lúdicos, a Caixa Tátil, também pode ser um importante recurso didático, quando trabalhado de maneira orientada pelos educadores. [...] Na estrutura da caixa devem ser colocadas duas aberturas laterais, para que as crianças possam colocar suas mãos e identificar as formas dos objetos que são colocados no interior da caixa. O objetivo da atividade pode variar, de acordo com o que se trabalha.

O mesmo pensamento é encontrado em Dos Santos (2013, p. 47) que argumenta que:

Caixa Tátil: é um instrumento de tecnologia assistiva que pode ser construído com sucata. A caixa é totalmente fechada contendo dois rasgos, à direita e esquerda, nas laterais onde é possível enfiar as mãos sem ver os objetos ali depositados. Na caixa são colocados objetos, [...]. Podem compor a caixa objetos com figuras geométricas, animais, meios de transporte, etc. Neste exercício, uma pessoa colocava as mãos nos rasgos da caixa entrando em contato com os conteúdos da mesma; deveria encontrar o par de objetos iguais e descrevê-lo para que os outros, entendendo a explicação dissessem de que objeto se tratava. Nenhum dos participantes era vendado. A ausência de visão se dava pelos objetos estarem em uma caixa sem visibilidade ou transparência.

O material pode ser vendido pela internet em valores arquivados entre R\$ 50,00 e R\$ 130,00 reais. Entretanto foi produzido, de modo artesanal, pelos autores do estudo, por R\$ 18,00 reais. Foi utilizada uma caixa de papelão adquirida gratuitamente pelo supermercado, cola e tesoura, que já eram itens domésticos. O gasto foi pelas folhas de Etileno Acetato de Vinila (Eva) de R\$ 18,00 sendo que foram R\$ 3,00 reais a unidade e 6 folhas utilizadas no total. Embora seja muito barato construir a caixa tátil, esse artigo não defende a romantização do professor que precisa gastar recursos pessoais para suprir a falta de material didático que as escolas deveriam possuir. A Figura 2 expõe, em QR code, como produzir a caixa tátil por meio do material supracitado. Por sua vez, a Figura 3 mostra o poder de ludicidade da Caixa Tátil, sobretudo quando ela é usada em programas de auditório, como o 'Caldeirão do Mion'. Além do programa na grade da Rede Globo, atividades recreativas utilizando a caixa tátil já era utilizada no 'Programa do Gugu: Domingo Legal' ou 'Na culpa é do Cabral'.

As obras didáticas analisadas foram ‘Coleção Desafio, Matemática<sup>16</sup>’, da editora moderna, e ‘Pitangá Mais Matemática’ da mesma editora, que é a obra adotada no ensino público de Rio Tinto, Mamanguape, Paraíba. A Figura 4 mostra um exemplo, que é de sentir dos autores do artigo, do quanto está descontextualizado o uso das figuras geométricas para a realidade do aluno do sitio enunciado.

Figura 02: Como produzir uma Caixa Tátil de baixo custo.



Fonte: Arquivo Pessoal

Figura 03: Caixa tátil sendo usada de modo recreativo em programação televisiva.



Fonte: Arquivo Pessoal

Figura 04: Exploração da Geometria nos livros didáticos



Fonte: Arquivo Pessoal

<sup>16</sup> Silveira, Ênio. Coleção desafio Matemática: manual do professor. 1. ed. Editora Moderna. São Paulo. 2021

Dessa forma, os autores elaboraram uma sequência de atividades didáticas na qual os alunos trazem para o professor objetos do dia a dia que se assemelham com as formas geométricas estudadas na unidade e o professor propõe uma gincana com as seguintes características:

Quadro 01: Padrão de Gincana

Atividade A -
<b>Organização da turma:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dividir a turma em grupos de quatro ou cinco estudantes. (Pode adaptar o número para a realidade da turma).</li> <li>- Solicitar que cada turma escolha um nome da equipe com algo relacionado a geometria. (O professor pode sugerir nomes como ‘Equipe pirâmide’; ‘Time esfera’; ‘Os amigos do ponto’; ‘Os prismados’, entre outros).</li> <li>- Explicar que haverá uma competição com os objetos que foram angariados durante todas as aulas anteriores. (O professor pode colocar elementos surpresas, complementando a variabilidade de objetos).</li> </ul>
<b>Organização da Gincana, Regras e Materiais</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiais: Caixa Tátil, marcador de pontuação, cronometro, premiação.</li> <li>- Organização: Cada equipe irá eleger alguém para ir manusear a Caixa Tátil e descrever os objetos que estão na caixa. O resto da equipe deve tentar adivinhar que objeto é. A pontuação é dada proporcionalmente a quem acertar o objeto em menor tempo. A equipe precisa revezar seus participantes.</li> <li>- Regra: Não pode dizer o nome do objeto nem do prisma. Quem fizer isso, por acidente, é penalizado e perde o ponto da jogada. Por exemplo, se o tempo para acertar for 120 segundos e a equipe acertar em 20 segundos, ele pontua 100. Se a equipe acertar em 60 segundos, ela pontua 60. Se o manuseador da Caixa Tátil falar por acidente ‘é um dado’ no manuseio do cubo, ele não ganha nada. Ganha a equipe que pontuar mais.</li> </ul>
<b>Variações do jogo:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- O professor pode eleger dois representantes de cada equipe. Um para manusear a Caixa Tátil, os demais para tentarem adivinhar e o terceiro para ilustrar o elemento geométrico correspondente ao que a equipe adivinhou (Variação A1)</li> <li>- O professor pode guiar a narração do representante que manuseará a caixa por meio de perguntas como: “primeira pergunta: O objeto rola?” (espera o tempo de resposta); “próxima pergunta: o objeto é, de um lado, igual ao outro?” (espera o tempo de resposta); “próxima pergunta: O objeto se parece com alguma coisa aqui na sala de aula? Apenas diga ‘sim’ ou ‘não’.” E assim por diante.</li> </ul>

Além dessa gincana conseguir contemplar todo o conteúdo, de modo lúdico, ao que foi abordado na obra analisada, essa dinâmica tem potencial de trabalhar outros pontos pois pode ser utilizado como ferramentas pedagógicas. O jogo é uma atividade que envolve a participação ativa do jogador, criando um ambiente descontraído e divertido para o aprendiz. Através do jogo, é possível desenvolver habilidades sociais, cognitivas e emocionais, além de promover a formação social dos estudantes. É um estímulo a participação do aluno para que ele saia da condição de passivo, apático, desinteressado (BARBOSA, BOTELHO, 2008).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi conclusivo que os materiais concretos apresentam uma maneira palpável e fácil de contextualizar conteúdos geométricos, quando bem projetados para esse fim. Entre os materiais concretos existe a Caixa Tátil que, quando planejado para alguma finalidade específica, pode auxiliar para aprender Sólidos Geométricos, medidas e grandezas e, como pode ser usada no cotidiano, pois pode estimular a criatividade, a abstração, a ludicidade, entre outros elementos.

A pesquisa atualiza a Universidade Federal da Paraíba, bem como aos leitores e aos espaços onde o trabalho for alocado e publicizado, sobre a realidade local e como algumas atividades de alguns livros didáticos não conseguem refletir uma aproximação com a vida de alguns perfis de alunos de cidades de interior paraibano.

## REFERÊNCIAS

AMARAL-SCHIO, Rúbia Barcelos; BARDINI, Laís Cristina; MAZZI, Lucas Carato. Aspectos do Cotidiano e a Geometria nos Livros Didáticos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Educação Matemática Sem Fronteiras: Pesquisas em Educação Matemática**, v. 1, n. 1, 2019.

BARBOSA, S. L.; BOTELHO, H. S. **Jogos e brincadeiras na educação infantil**. Monografia em Normal Superior. Centro Universitário de Lavras: Lavras, 2008.

BARROS, Ana Patrícia Martins; DANTAS FILHO, Francisco Ferreira. **Avaliação de materiais didáticos: uma proposta de ensino do conteúdo Geometria molecular para alunos com deficiência visual**. Revista Insignare Scientia-RIS, v. 2, n. 2, 2019.

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

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL DE FATO. **Com Bolsonaro, área desmatada no país equivale a estado do Rio de Janeiro**. [www.brasildefato.com.br](http://www.brasildefato.com.br). 2022. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2022/07/19/com-bolsonaro-area-desmatada-no-pais-equivale-a-um-estado-do-rio-de-janeiro>. Acesso em: 5 mar. 2023.

DE FATIMA FRANZIN, Rozelaine; COSTA, Lorenzo Renz Dala; DOS SANTOS, Antonio Vanderlei. **Educação para o trânsito por meio da Geometria e o ambiente virtual de aprendizagem Scratch**: uma abordagem para alunos do ensino fundamental. Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática, v. 5, n. 2, 2022.

DE PINA, Davi Nascimento; CARIUS, Ana Carolina. **A Geometria no Mundo Contemporâneo**. Revista Tecnológica da Universidade Santa Úrsula, v. 5, n. 1, 2022.

DOS SANTOS, Sueli Souza. **Diversidade, Educação Inclusiva e as fronteiras da exclusão**. Diálogo, n. 22, 2013.

DOS SANTOS, Aline Darc Piculo et al. **Avaliação de usabilidade e percepção de esforço/desconforto durante a operação de artefato de uso doméstico**: a influência do design do produto/Usability evaluation and effort/discomfort perception during the operation of household product: the influence of product design. Brazilian Journal of Development, v. 5, n. 8, 2019.

FERREIRA, Catarina Fabiola. **Geometria descritiva**: aprendizagens entre o concreto e o abstrato. Tese de Doutorado. 2019.

GIARDINETTO, José Roberto Boettger. **Abstrato e o Concreto no Ensino da Matemática**: algumas reflexões. Bolema-Boletim de Educação Matemática, v. 11, n. 12, 1997.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LORENZATO, Sergio. **Por que não ensinar Geometria?** A Educação Matemática em Revista. Blumenau /SC. Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, ano 3, p.3-13, 1º sem.1995.

PAVANELLO, Regina Maria. **Por que ensinar/aprender Geometria**. VII Encontro Paulista de Educação Matemática, 2004.

PAIS, Luiz Carlos. **Uma análise do significado da utilização de recursos didáticos no ensino da Geometria**. Reunião da ANPED, v. 23, 2000.

VELOSO, Eleilza da Costa. **Percepções geométricas a partir da Caixa Tátil na educação infantil**. Universidade Federal do Pará. Ciências Sociais. Pará. 2021.