

## O USO DO BARALHO GEOMÉTRICO PARA DESENVOLVER O CONTEÚDO DE PLANIFICAÇÃO DE FIGURAS ESPACIAIS

DOI: <https://doi.org/10.33871/22385800.2022.11.24.481-504>

Tiago Dias Clemente<sup>1</sup>  
Erick Henrique Santos de Menezes<sup>2</sup>  
Luís Tomio Suemitsu<sup>3</sup>  
Aline Mauricio Barbosa<sup>4</sup>

**Resumo:** Diante de algumas experiências vivenciadas pelos autores deste trabalho, observou-se a dificuldade que vários alunos do Ensino Fundamental possuem na visualização de sólidos geométricos e na montagem de figuras espaciais a partir de suas planificações. Mediante esse fato, estes autores elaboraram um jogo de cartas, denominado “Baralho Geométrico”, cuja proposta é auxiliar, de forma lúdica e dinâmica, na compreensão da construção de sólidos geométricos por meio de figuras planas. O objetivo deste trabalho é relatar experiências com o jogo Baralho Geométrico em duas oficinas: para docentes no Curso de Extensão em Educação Matemática para Professores de Seropédica – RJ e para alunos do Ensino Fundamental de uma escola do Município de Seropédica – RJ, durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2019. Primeiramente, realizou-se a oficina com sete professores de Matemática do Ensino Fundamental, que tiveram a oportunidade de testar o jogo e avaliá-lo oralmente e por meio de um questionário. A oficina com professores trouxe várias reflexões sobre o tema, além de sugestões para a melhoria da dinâmica do jogo. Depois realizou-se a oficina com treze alunos do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública, implementando várias sugestões apresentadas por professores participantes da primeira oficina. A partir do desenvolvimento da atividade com os alunos, foram constatados resultados satisfatórios, principalmente em relação ao envolvimento dos estudantes com o jogo em questão e à aparente melhoria na associação de sólidos geométricos com suas planificações.

**Palavras-chave:** Jogo. Planificação. Geometria Espacial. Ensino Fundamental.

## THE USE OF THE GEOMETRIC DECK TO DEVELOP THE CONTENT OF SPATIAL FIGURES' PLANIFICATION

**Abstract:** In light of some experiences lived by the authors of this paper, it has been observed that several Middle School students struggle with visualizing geometric solids as well as assembling spatial figures based on their plane shapes. Thus, the authors have developed a card game called “Geometric Deck”, designed to enhance, in a playful and dynamic manner, the comprehension of how to build geometric solids based on their plane representation. The goal of this work is to report the experiences with the Geometric Deck card game in two workshops. One for teachers who are taking the Extension Course in Mathematics Teaching, in Seropédica - RJ and another for Middle School students, in the same city as above, during the National Science and Technology Week 2019. First, a workshop was held with seven Middle School Mathematics teachers, who had the opportunity to test the game and evaluate it orally and through a survey. The workshop with teachers brought up several

<sup>1</sup> Licenciando em Matemática pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). E-mail: [tdiascontato@gmail.com](mailto:tdiascontato@gmail.com) – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7860-5128>.

<sup>2</sup> Mestrando em Matemática pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Licenciado em Matemática pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). E-mail: [erick.h.menezes@outlook.com](mailto:erick.h.menezes@outlook.com) – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0636-5735>.

<sup>3</sup> Licenciando em Matemática pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). E-mail: [ltomio@hotmail.com](mailto:ltomio@hotmail.com) – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4414-4423>.

<sup>4</sup> Doutora em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professora Associada da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). E-mail: [alinanet2002@gmail.com](mailto:alinanet2002@gmail.com) – ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3926-8648>.

reflections on the topic, as well as suggestions for improving the game dynamics. Then, a workshop was held with thirteen 8th grade students from a public school, implementing several suggestions presented by teachers who had taken part in the first workshop. From the development of the activity with the students, satisfactory results were found, mainly in relation to students' involvement with the game in question and the apparent improvement in the association of geometric solids with their planifications.

**Keywords:** Game. Planification. Spatial Geometry. Middle School.

## **Introdução**

A motivação para a realização deste trabalho surgiu das nossas experiências em atividades realizadas com alunos do Ensino Fundamental nos estágios supervisionados durante o Curso de Graduação em Matemática. Percebemos, por exemplo, que vários desses alunos apresentam grande dificuldade na visualização de sólidos geométricos e na montagem de figuras espaciais a partir de suas planificações.

Por exemplo, nas atividades realizadas durante os estágios, era comum ver alunos confundindo os nomes de sólidos geométricos com figuras planas (por exemplo, denominando uma pirâmide como um triângulo), tendo dificuldades ao desenhar a representação de um sólido geométrico numa folha de papel, ou apresentando dúvidas sobre como montar um sólido geométrico por meio de sua planificação.

Reconhecendo esse problema, elaboramos um jogo de cartas, o qual denominamos “Baralho Geométrico”, cuja proposta é auxiliar, de forma lúdica e dinâmica, na compreensão da construção de sólidos geométricos por meio de figuras planas. Mais precisamente, esse jogo visa ajudar na compreensão do conteúdo envolvendo a associação de figuras espaciais a suas planificações.

O objetivo deste trabalho é relatar experiências com a vivência do jogo Baralho Geométrico em duas oficinas: para docentes no Curso de Extensão em Educação Matemática para Professores de Seropédica – RJ e para alunos do Ensino Fundamental de uma escola do Município de Seropédica – RJ, durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2019. Confeccionamos o jogo Baralho Geométrico e as duas oficinas durante a atividade acadêmica Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão – Ensino Fundamental, componente curricular do Curso de Graduação em Matemática da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

## **Breve discussão sobre o ensino-aprendizagem de geometria e sobre o uso de jogos como material didático**

Um fato pertinente na história do Ensino de Matemática é que, durante a década de

1950, cresceu o Movimento da Matemática Moderna. Esse movimento foi responsável por uma reforma curricular desta disciplina na Educação Básica, com ênfase no ensino de axiomas e no rigor de demonstrações, com a justificativa de que este método possibilitaria o melhor entendimento de diversas áreas da Matemática. Em Ávila (2010, *apud* CHAVES, 2013) encontramos o seguinte:

[...] os reformistas do ensino não conseguiram achar um modo de apresentar os fatos geométricos segundo os critérios de rigor que eles desejavam de forma que fossem ao mesmo tempo didaticamente viáveis para o ensino nas escolas. Por causa disso, vários reformistas propuseram uma drástica redução no que se deveria ensinar de Geometria, algumas chegando a propor a abolição do ensino de Geometria (ÁVILA, 2010 *apud* CHAVES, 2013, p. 19).

Mediante o exposto, essa redução do conteúdo de Geometria nas escolas pode ter contribuído para o aumento da dificuldade de identificação e de visualização de figuras geométricas, por parte dos alunos da Educação Básica.

De acordo com Leivas (2012), a visualização tem um papel importante na resolução de problemas. Para ele, o termo visualização é entendido como “sendo um processo de formar imagens mentais, com a finalidade de construir e comunicar determinado conceito matemático, com vistas a auxiliar na resolução de problemas analíticos ou geométricos” (LEIVAS, 2009, p. 22 *apud* LEIVAS, 2012, p. 3). Partindo desta ideia, supomos que construir este conceito com alunos do Ensino Fundamental pode levá-los a compreender com mais facilidade conteúdos mais abstratos no futuro.

Chaves (2013) destacou que a Geometria possui grande valor no ensino-aprendizagem dos alunos da Educação Básica, devido à sua presença nas inúmeras formas na natureza, nas artes plásticas, na construção civil, dentre outras possibilidades. Essa autora também destacou a importância da Geometria para o desenvolvimento do raciocínio lógico, ajudando no entendimento e na representação do ambiente em que o aluno se encontra inserido, corroborando com Leivas (2012). Porém, Chaves (2013) destacou que a Geometria ainda é pouco explorada nas aulas de Matemática e que alguns docentes justificam esse fato devido à falta de tempo, mas outros alegam que ainda não se sentem preparados em relação ao ensino-aprendizagem desta área temática.

Levando em conta as dificuldades encontradas por alunos e professores no processo de ensino-aprendizagem de Geometria, Lecrer e Pazuch (2020) elaboraram uma pesquisa, com o objetivo de compreender as tendências mundiais sobre aspectos teóricos e metodológicos envolvidos nas pesquisas sobre Geometria Espacial entre 2009 e 2018. Esses autores

concluíram que os artigos relativos ao tema são, na maioria,

[...] pesquisas empíricas com o foco na educação básica, tendo como objeto de observação alunos de ensino fundamental nos anos finais e de ensino médio, e, assim como os artigos com foco em professores, aplicaram testes e/ou separaram alunos ou professores em grupos para posterior comparação (LECRER; PAZUCH, 2020, p. 38).

Além disso, segundo Lecrer e Pazuch (2020), os artigos sobre o ensino de Geometria Espacial que centralizaram as atenções no professor se dividiram de forma igualitária entre os que tinham como objetivo focar na formação inicial do professor e os que abordavam a formação continuada do professor que se encontrava em exercício em sala de aula. Esses autores ressaltaram que há uma necessidade de se realizar mais pesquisas com foco em professores, “em razão da importância deste profissional para o ensino de geometria espacial” (LECRER; PAZUCH, 2020, p. 59).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) destacam a importância do estudo de conceitos geométricos no Ensino Fundamental, pois “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” (BRASIL, 1998, p. 51).

Sobre os objetivos de aprendizagem de Matemática para o terceiro ciclo do Ensino Fundamental (atuais 6º e 7º anos), os PCN recomendam que, em relação ao pensamento geométrico, deve-se explorar situações de aprendizagem que façam com que o estudante possa “[...] estabelecer relações entre figuras espaciais e suas representações planas, envolvendo a observação das figuras sob diferentes pontos de vista, construindo e interpretando suas representações [...]” (BRASIL, 1998, p. 65), dentre outras ações propostas. Atualmente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) recomenda que se trabalhe com os estudantes a relação de figuras espaciais com suas planificações ainda nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (a partir do 3º ano), conforme as habilidades a seguir:

(EF03MA14)<sup>5</sup> Descrever características de algumas figuras geométricas espaciais (prismas retos, pirâmides, cilindros, cones), relacionando-as com

---

<sup>5</sup> Na BNCC, cada habilidade apresentada é identificada por um código alfanumérico. Na etapa do Ensino Fundamental, a composição desses códigos ocorre da seguinte forma: o par de letras EF indica Ensino Fundamental. O primeiro par de algarismos sinaliza o ano escolar a que se refere a habilidade; por exemplo: 03 significa 3º ano, 04 significa 4º ano e assim por diante. O segundo par de letras indica qual é o componente curricular, no caso MA = Matemática. O último par de algarismos indica a posição da habilidade na numeração sequencial do ano. Por exemplo, o código EF03MA14 indica a décima quarta habilidade do 3º ano do Ensino Fundamental de Matemática; o código EF04MA17 indica a décima sétima habilidade do 4º ano do Ensino Fundamental de Matemática e assim por diante.

suas planificações.

[...]

(EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.

[...]

(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos (BRASIL, 2018, p. 287, 293, 297).

Essas habilidades são necessárias para que o estudante consiga ampliar seus conhecimentos geométricos no 6º ano do Ensino Fundamental, desenvolvendo, por exemplo, a seguinte habilidade prevista pela BNCC: “(EF06MA17) Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial” (BRASIL, 2018, p. 303).

Devido a isso, nos Anos Finais do Ensino Fundamental ainda existe a necessidade de se trabalhar a visualização da planificação de sólidos geométricos. Uma forma de promover essa visualização geométrica é por meio do uso de jogos e materiais concretos elaborados com esta finalidade.

Grando (2015) define jogo como um objeto com características bem peculiares, conforme segue:

O jogo possui características próprias que dão a ele um status diferenciado. O jogo tem regras que necessitam ser respeitadas durante toda a partida, é necessário ficar claro quem é o vencedor ou se há um empate, tem um movimento (começo, meio e fim) e isso lhe garante uma ordem, além de ser uma atividade voluntária (GRANDO, 2015, p. 398).

Ou seja, a principal característica de um jogo é a existência de regras, que precisam ser respeitadas pelos participantes. Também precisa ser destacado que o jogo é uma atividade voluntária, ou seja, não se deve obrigar um aluno a participar de um jogo, mas sim deixar o convite para que ele decida participar ou não da atividade.

O uso de um jogo que auxilie na visualização e na construção de sólidos geométricos, partindo de figuras planas, pode levar aos discentes à percepção de que esta relação existe e que pode ser investigada e estudada de forma dinâmica. Além disso, o uso deste método estimula o senso estratégico dos alunos por meio da lógica. De fato, segundo os PCN,

Nos jogos de estratégia (busca de procedimentos para ganhar) parte-se da realização de exemplos práticos (e não da repetição de modelos de procedimentos criados por outros) que levam ao desenvolvimento de

habilidades específicas para a resolução de problemas e os modos típicos do pensamento matemático (BRASIL, 1998, p. 47).

Ou seja, durante a elaboração de estratégias para ganhar um jogo, o aluno é estimulado a não ser um mero repetidor de procedimentos já realizados por outras pessoas, mas sim a desenvolver habilidades relacionadas à resolução de problemas, dentre elas o desenvolvimento do pensamento lógico. Mais precisamente,

[...] o jogo de regras trabalha com a dedução, o que implica numa formulação lógica, baseada em um raciocínio hipotético-dedutivo, capaz de levar as crianças a formulações do tipo: teste de regularidades e variações, controle das condições favoráveis, observação das partidas e registro, análise dos riscos e possibilidades de cada jogada, pesquisar, problematizar sobre o jogo, produzindo conhecimento (GRANDO, 2000, p. 16).

Ainda segundo Grando (2000, p. 35), “o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição ‘sadia’, da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender”. Em outras palavras, o jogo favorece a socialização dos estudantes, estimulando sua criatividade e fazendo com eles participem de forma mais ativa do processo de ensino-aprendizagem.

Uma outra característica atribuída aos jogos é a ludicidade. Massa (2015) comentou que o termo ludicidade não existe em dicionários da língua portuguesa, embora seja muito utilizado no contexto educacional. Segundo essa mesma autora, o termo *ludicidade* tem origem semântica na expressão em latim *ludus*, “que significa jogo, exercício ou imitação” (MASSA, 2015, p. 113).

Massa (2015) discutiu amplamente a complexidade da conceituação desse termo, que depende de contextos históricos e das diversas visões de pesquisadores. Entretanto, optamos por não entrar em detalhes nessa discussão, limitando-nos a apresentar apenas uma dessas visões. Segundo Kishimoto (2010, p. 30 *apud* COSTA *et al.*, 2020, p. 6), a cultura lúdica “[...] é o amplo conhecimento adquirido através das brincadeiras, ou seja, é um conhecimento específico das crianças que brincam, e é fundamental que ela adquira essa bagagem de informações lúdicas, pois é isso que a tornará um ser brincante ativo”.

Em outras palavras, segundo essa visão, a ludicidade está relacionada à aprendizagem que a criança constrói ativamente enquanto brinca. “Pode-se perceber que o brincar [...] tem poder de transformar a vida da criança e fazer com ela se sinta feliz, tenha entusiasmo para aprender sempre mais e coragem para enfrentar desafios” (COSTA *et al.*, 2020, p. 6).

Posto que o jogo naturalmente estimula nos competidores o ato de brincar e o enfrentamento de desafios, diversos pesquisadores defendem o uso desse material didático no

ensino-aprendizagem de Matemática. Por exemplo, segundo Donatti *et al.* (2018, p. 3), “[...] os jogos no ensino da matemática buscam uma metodologia lúdica melhorando assim a compreensão do aluno, pois sendo parte fundamental desta atividade prática tornando-se livres para criar estratégias e experimentá-las sem medo de cometer erros ou punições”. Ou seja, segundo esses autores, o jogo propicia momentos nos quais o aluno se sente mais à vontade para experimentar e errar, se preocupar com retaliações, o que pode contribuir para a sua aprendizagem de forma ativa e significativa.

Mediante o exposto, elaboramos o jogo Baralho Geométrico, cuja proposta é trabalhar de forma lúdica a relação de sólidos geométricos com as figuras planas que os compõem.

Na seção seguinte, detalharemos as características e regras desse jogo, bem como descreveremos a experiência com o uso desse material didático.

### **Descrição da experiência**

Neste trabalho, elaboramos um relato de experiência, descrevendo a realização de duas oficinas com o jogo Baralho Geométrico em outubro de 2019. A primeira oficina teve como público-alvo sete professores de Matemática do Ensino Fundamental, no Curso de Extensão em Educação Matemática para Professores de Seropédica – RJ. A segunda foi realizada com treze alunos do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do Município de Seropédica – RJ, durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2019.

Realizamos as escolhas dos participantes considerando a facilidade de acesso a eles e as características de interesse do trabalho (ser aluno ou ser professor de Matemática do Ensino Fundamental). Para a elaboração do jogo Baralho Geométrico, consideramos a seguinte habilidade presente na etapa do Ensino Fundamental da BNCC: “(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos” (BRASIL, 2018, p. 297).

Nessa experiência de ensino, realizamos observações e registros sobre as reações dos participantes durante as duas oficinas. Além disso, no caso da oficina com professores, esses participantes responderam a um questionário, com perguntas abertas sobre suas impressões a respeito do jogo Baralho Geométrico.

A seguir, detalharemos como foi elaborado o jogo Baralho Geométrico, quais são suas regras e os procedimentos realizados nas duas oficinas.

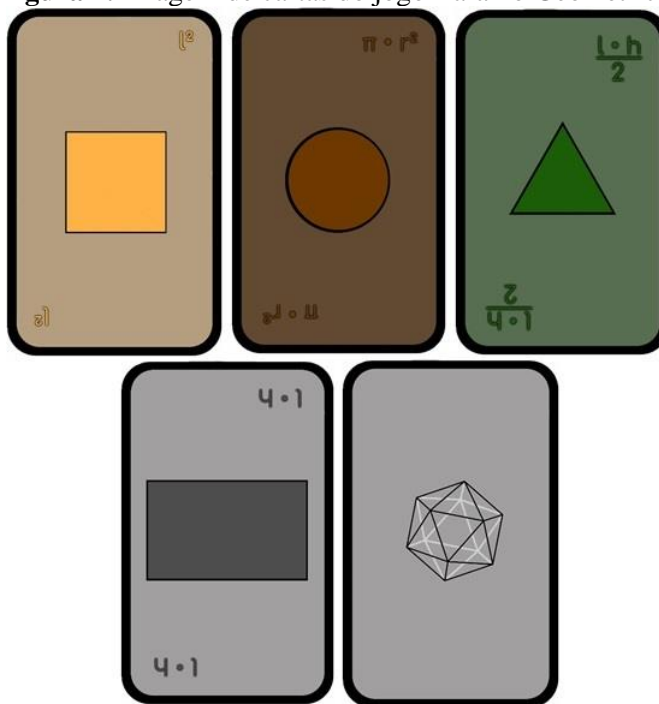
### Confeção do jogo Baralho Geométrico

Elaboramos o jogo Baralho Geométrico com 60 cartas, com o auxílio de:

- Adobe Photoshop;
- papel de gramatura 180;
- impressora;
- plastificação (opcional).

Na etapa de construção do *design*, feito em *Photoshop*, desenvolvemos quatro tipos de cartas, com dimensões na razão 110/171, reproduzindo a forma das cartas de baralho comum, conforme as Figuras 1 e 2.

**Figura 1:** Imagem de cartas do jogo Baralho Geométrico.



Fonte: os autores.

**Figura 2:** Foto de algumas cartas do jogo Baralho Geométrico.



Fonte: os autores.

Observe na Figura 1 que os quatro tipos de cartas são distinguíveis pelas suas cores,



associadas às figuras planas que elas representam, a saber: amarelo – quadrado; marrom – círculo; verde – triângulo; cinza – retângulo. No centro de cada carta, consta uma dessas figuras planas, com a mesma cor da carta, porém com saturação diferente para contrastar. Nos cantos direito superior e esquerdo inferior, foi colocada a fórmula do cálculo de área da figura plana presente na carta. Essas fórmulas não são usadas durante o jogo, mas ajudam o aluno na associação de cada figura plana com a forma algébrica que é trabalhada no ambiente escolar. O verso de todas as cartas contém um icosaedro centralizado, com cor de fundo cinza (Figura 1).

As quantidades de cartas de cada tipo do jogo Baralho Geométrico são as seguintes:

- 32 cartas “quadrado”;
- 5 cartas “círculo”;
- 11 cartas “triângulo”;
- 12 cartas “retângulo”.

Embora tenhamos nos inspirado inicialmente no jogo Pife Matemático, elaborado por Donatti *et al.* (2018), para a confecção do jogo Baralho Geométrico, nossa proposta é bem distinta da que foi apresentada pelos autores citados. Enquanto esses autores criaram um jogo de cartas com o objetivo de auxiliar na compreensão de operações com números inteiros (soma, subtração, multiplicação e divisão), o jogo Baralho Geométrico trabalha outro tema: construção de sólidos geométricos por meio de suas planificações. Além disso, ambos os jogos se distinguem em relação às quantidades de cartas, regras de descarte de cartas, dentre outras características.

#### *Regras do jogo Baralho Geométrico*

O jogo tem um objetivo e regras descritas da seguinte forma:

**Objetivo:** Cada carta representa uma figura plana. Combine cartas para formar sólidos geométricos e descartá-los. Quem conseguir ficar sem cartas nas mãos primeiro, ganha o jogo.

**Regras:**

1. Este jogo deve ser disputado por 2 a 5 participantes.
2. Um dos participantes deve embaralhar as cartas.
3. As cartas embaralhadas devem ser colocadas no centro da mesa de jogo, deixando as faces contendo figuras planas voltadas para baixo. No lado direito ou esquerdo desse monte de cartas embaralhadas, deve ficar um espaço para os jogadores colocarem futuramente cartas descartadas.
4. Deve-se distribuir, a cada jogador, 10 cartas aleatórias. Essas cartas são secretas

aos jogadores adversários. As cartas que sobrarem devem permanecer no centro da mesa, embaralhadas, com as faces contendo figuras planas voltadas para baixo e disponíveis para futuras compras.

5. O jogo começa com quem estiver de frente para quem embaralhou as cartas, ou com outro jogador, em concordância com os demais participantes. O jogo deve seguir no sentido horário.
6. Na sua vez, o jogador pode manter suas cartas, ou descartar e/ou comprar uma carta. Porém o descarte é obrigatório caso ele possua 10 cartas na mão. A quantidade máxima de cartas por jogador sempre será 10.
7. Um jogador consegue realizar o descarte de duas maneiras: desfazendo-se de uma única carta ou fazendo o descarte *por figura espacial*. Descarte *por figura espacial*: Usando cartas na mão, o jogador deve compor um sólido geométrico completo, descartando as cartas que contém as faces necessárias e suficientes para a sua construção. Ele deve justificar essa construção para os demais jogadores (Por exemplo, se um jogador possuir na mão 4 cartas com triângulos e 1 carta com quadrado, ele pode descartar essas 5 cartas para formar uma pirâmide de base quadrada).
8. Ao se desfazer de sua(s) carta(s), o jogador deve colocá-la(s) no monte de descartes, de maneira que a face contendo a figura plana fique voltada para cima.
9. Caso o jogador resolva comprar uma carta, ele pode pegar uma do monte de cartas embaralhadas ou do monte de descartes, lembrando da regra 6.
10. Se o monte de cartas embaralhadas acabar, o monte de descartes será embaralhado, deslocado para o centro da mesa, com as faces contendo figuras planas voltadas para baixo, virando assim o novo monte de cartas embaralhadas. No decorrer da partida, um novo monte de descartes se formará, observando a regra 8.
11. Vencerá quem conseguir ficar primeiro sem cartas na mão.

### *Oficina para professores de Matemática de Seropédica*

Em 10 de outubro de 2019, ministramos uma oficina com o jogo Baralho Geométrico no Curso de Extensão em Educação Matemática para Professores de Seropédica – RJ, evento organizado por docentes da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. O público-alvo deste evento foi composto por professores de Matemática do Ensino Fundamental de escolas públicas do Município de Seropédica – RJ.

Os professores cursistas se revezaram na participação de várias oficinas oferecidas nesse evento, num período de duas horas. Dentre eles, sete participaram de nossa oficina.

Cada um desses professores realizou individualmente duas partidas completas com os autores do presente artigo e/ou com outros professores. Antes da primeira partida, apresentamos aos participantes o jogo Baralho Geométrico e a proposta que ele tem de auxiliar aos alunos no desenvolvimento da habilidade “(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos” (BRASIL, 2018, p. 297).

Após conhecer o jogo e participar de duas partidas completas, cada participante respondeu ao seguinte questionário:

1. Você acredita que jogos aumentam o interesse dentro das salas de aulas?
2. Você acredita que jogos como este auxiliam na abstração e na visualização dos sólidos?
3. Na sua opinião, o jogo conseguiu alcançar o objetivo?
4. Como o jogo pode contribuir para o ensino da habilidade “(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos”? Poderia opinar?
5. Poderia comentar algo para adicionar e criticar para melhorar o jogo?

Além de analisarmos as respostas dos professores participantes a esse questionário, observamos e registramos suas reações durante as partidas e alguns comentários orais realizados por eles durante a oficina.

#### *Oficina para alunos do Ensino Fundamental de uma escola pública de Seropédica*

No dia 23 de outubro de 2019, ministramos uma oficina com o jogo Baralho Geométrico para treze alunos do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do Município de Seropédica – RJ, por ocasião da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT). Nesta ocasião, levamos dois conjuntos completos de cartas do Baralho Geométrico.

Dividimos os alunos participantes da oficina em dois grupos com no máximo cinco jogadores, ficando alguns alunos aguardando sua vez para participarem do jogo. Dois autores deste artigo atuaram como mediadores do jogo (um para cada grupo) e os outros dois autores atuaram como observadores, realizando os registros das ações na oficina.

Para auxiliar na visualização dos sólidos que poderiam ser construídos durante as partidas, levamos para os alunos um tetraedro e um cubo feito de cartolina e desenhamos na

lousa as figuras espaciais possíveis de serem formadas durante as partidas: cilindro circular reto, cubo, paralelepípedo de base quadrada, prisma de base triangular, tetraedro e pirâmide de base quadrada. No término da atividade, houve uma reunião entre os autores deste artigo para discutir as observações.

### *Critérios para a análise dos dados produzidos*

Conforme apresentado anteriormente, na oficina com professores, produzimos dados por meio de um questionário e de observação e registro de suas reações e comentários durante a atividade.

Adotamos alguns critérios para a análise qualitativa desses dados, a saber: *críticas e melhorias, motivação durante o jogo, uso do jogo na visualização de sólidos geométricos e de suas planificações e avaliação docente sobre o jogo.*

Em *críticas e melhorias*, apresentamos uma breve reflexão a respeito das respostas ao questionário que envolveram críticas e sugestões de melhorias para o jogo e das recomendações orais realizadas pelos professores participantes durante as partidas. As críticas e sugestões realizadas por eles foram bastante pertinentes e enriquecedoras e ajudaram estes pesquisadores a aprimorarem o jogo antes mesmo da oficina com os alunos do Ensino Fundamental participantes da segunda oficina.

Em *motivação durante o jogo*, registramos as reações dos professores participantes durante as partidas (por exemplo, se eles desejavam ou não participar de mais de uma partida), bem como verificamos suas respostas ao questionário sobre se eles acreditam ou não que o uso de jogos pode aumentar o interesse dos alunos em sala de aula.

Em *uso do jogo na visualização de sólidos geométricos e de suas planificações*, analisamos as respostas dos professores ao questionário sobre se eles acreditavam que o uso do jogo Baralho Geométrico poderia contribuir ou não com a visualização de sólidos geométricos e suas planificações e, em caso positivo, de que maneira poderia ocorrer essa contribuição.

Em *avaliação docente sobre o jogo*, refletimos a respeito de suas respostas ao questionário sobre se eles acreditavam que o jogo conseguiria ou não alcançar o seu objetivo, como material didático, de auxiliar alunos na visualização de sólidos geométricos e suas planificações. Comparamos suas respostas a essa questão com as críticas e sugestões de melhoria apresentadas por eles no próprio questionário e oralmente durante a oficina.

Na oficina com alunos do Ensino Fundamental, os participantes não responderam a

um questionário. Entretanto, comparamos as respostas e os comentários apresentados pelos professores na primeira oficina com as reações dos alunos na segunda oficina, usando três dos quatro critérios já citados, a saber: *críticas e melhorias*, *motivação durante o jogo* e *uso do jogo na visualização de sólidos geométricos e de suas planificações*.

Em *críticas e melhorias*, discutimos o que ocorreu na oficina com alunos, considerando o acréscimo de materiais de apoio recomendados pelos professores participantes da primeira oficina. Discutimos a importância de implementar essa mudança na oficina com alunos e de usar cartas plastificadas no jogo, fato não sinalizado inicialmente pelos professores.

Em *motivação durante o jogo*, registramos as reações dos alunos participantes durante as partidas (por exemplo, se eles desejavam ou não participar de mais de uma partida), bem como verificamos se as respostas dos professores ao questionário no quesito “motivação” foram corroboradas ou não pelo interesse discente apresentado durante o jogo.

Em *uso do jogo na visualização de sólidos geométricos e de suas planificações*, relatamos as principais dificuldades apresentadas pelos alunos durante a oficina e como essas dificuldades foram suplantadas ao longo da atividade. Além disso, relatamos se os alunos dependeram do material de apoio durante todo o tempo da oficina ou se, aos poucos, eles conseguiram diminuir as consultas a esse material. Mediante esse relato, discutiremos se o uso do jogo Baralho Geométrico, juntamente com o material de apoio apresentado, pode ter contribuído ou não com a visualização de sólidos geométricos e suas planificações por esses alunos.

## **Discussões sobre a oficina realizada com professores de Matemática de Seropédica**

### *Críticas e melhorias*

A primeira experiência com jogo Baralho Geométrico ocorreu durante a oficina realizada com professores de Matemática de Seropédica (Figura 3).

**Figura 3:** Fotos da oficina com professores de Matemática de Seropédica.



Fonte: os autores.

Nessa ocasião, as regras do jogo estavam ligeiramente diferentes daquelas apresentadas neste trabalho. Por exemplo, originalmente as cartas descartadas pelos jogadores não ficavam disponíveis para futuras compras por outros jogadores. Esse fato gerou um problema quando a primeira participante da oficina disputou uma partida com os autores deste trabalho, a saber: em um determinado momento houve um impasse, uma vez que nenhum jogador conseguia formar sólidos com as cartas que possuía.

Uma análise mais extensiva nos levou a perceber que o jogo começava rápido, porém demorava para terminar, devido ao seguinte fato: em diversas ocasiões, algumas cartas necessárias para um jogador formar um determinado sólido estavam na mão de outro(s) jogador(es). Esse problema foi resolvido com a adição das seguintes regras nas partidas seguintes: todos os jogadores poderiam comprar cartas do monte de descartes, além de poderem comprar do monte de cartas embaralhadas; quando as cartas embaralhadas acabassem, os descartes deveriam formar um novo monte de cartas embaralhadas. Essas modificações resultaram nos itens 9 e 10 das atuais regras do jogo, na subseção *Regras do jogo Baralho Geométrico*.

Outro grupo de participantes percebeu outro problema durante a partida. Nas regras originais, havia a possibilidade de um jogador terminar com apenas uma carta na mão, o que tornaria impossível formar um sólido. A modificação, nesse caso, foi a adição de uma nova regra permitindo o jogador descartar uma carta sobressalente. Essa modificação resultou no item 7 das atuais regras do jogo, na subseção *Regras do jogo Baralho Geométrico*.

Lembrando que os participantes desta oficina responderam a um questionário após participarem do jogo, destacamos a seguir algumas respostas apresentadas por eles à seguinte pergunta: “5. Poderia comentar algo para adicionar e criticar para melhorar o jogo?”

Um dos participantes apresentou a seguinte sugestão: “Para o jogo ficar mais rápido e dinâmico, seria interessante o descarte de uma carta, mesmo após a formação do sólido”

(Professor 1). Conforme relatado anteriormente, as atuais regras do jogo já contemplaram essa sugestão.

Outros participantes apresentaram as seguintes sugestões de melhorias:

“Ter os sólidos construídos para auxiliar na visualização no jogo [...]” (Professor 2).

“Sugerimos montar planificações e deixar exposto para os alunos na hora da atividade” (Professores 3 e 4).

De fato, reconhecemos que a ausência de um material que apresente os sólidos possíveis de serem formados pelas cartas pode fazer falta para alunos da Educação Básica durante o jogo. Lembramos que Chaves (2013) comentou que a Geometria ainda é pouco explorada nas aulas de Matemática e que Leivas (2012) destacou que a visualização tem um papel importante na resolução de problemas. Esses fatos reforçam a necessidade de auxiliar a visualização espacial dos alunos com materiais de apoio durante o jogo. Sendo assim, essas sugestões apresentadas pelos Professores 2, 3 e 4 foram contempladas durante a oficina que ministramos a alunos do Ensino Fundamental durante a SNCT de 2019, cujo relato será apresentado em breve.

### *Motivação durante o jogo*

Observamos que, durante a oficina, houve mais rodadas do que o previsto, a pedido dos participantes, incluindo expressões de felicidade durante o jogo. As perdas nas partidas eram tratadas com bom humor pelos jogadores. É importante destacar que os professores estavam testando o jogo para identificar suas potencialidades como material didático, porém, ao observarmos as reações desses participantes, acreditamos que eles se divertiram durante todo o processo. Essa satisfação também se manifestou em algumas respostas do questionário à pergunta: “5. Poderia comentar algo para adicionar e criticar para melhorar o jogo?” Seguem duas dessas respostas:

“O jogo é muito bom (sem críticas)” (Professor 5).

“Excelente, só aprende jogando” (Professor 7).

Também tivemos interesse em saber dos participantes se eles acreditam que jogos em geral motivam os alunos em sala de aula. Mais precisamente, fizemos a seguinte pergunta no questionário: “1. Você acredita que jogos aumentam o interesse dentro das salas de aulas?” Registramos as seguintes respostas:

“Sim. Conseguem prender a atenção do aluno por mais tempo” (Professor 1).

“Sim, pois dependendo do jogo pode mostrar de forma lúdica a construção dos sólidos” (Professor 2).

“Sim, através da ludicidade e significância para o aluno” (Professores 3 e 4).

“Sim, jogos são sempre motivadores” (Professor 5).

“Sim, como fixação” (Professor 6).

“Sim, aumenta a criatividade” (Professor 7).

Observe que vários participantes citaram a ludicidade como uma das características dos jogos, responsável por motivar a aprendizagem dos alunos em sala de aula. Repare que essas respostas estão alinhadas com as visões de Grandó (2000), Donatti *et al.* (2018) e Costa *et al.* (2020) sobre jogos e ludicidade. Além disso, o Professor 7 destacou que os jogos contribuem para o aumento da criatividade dos alunos, alinhando-se com a visão de Grandó (2000) sobre esse assunto.

As respostas desses professores foram corroboradas pelas reações dos alunos do Ensino Fundamental que participaram da oficina que ministramos durante a SNCT de 2019, cujo relato será apresentado em breve.

#### *Uso do jogo na visualização de sólidos geométricos e de suas planificações*

Após a realização da oficina, também tivemos interesse em saber dos professores participantes se eles acreditam que o uso de jogos como o Baralho Geométrico pode ajudar na visualização de sólidos geométricos e na associação com suas planificações. Seguem duas perguntas do questionário relacionadas a essa temática, acompanhadas de suas respectivas respostas:

Pergunta: “2. Você acredita que jogos como este auxiliam na abstração e na visualização dos sólidos?”

Seguem as respostas à pergunta 2:

“Sim” (Professores 1, 3, 4, 6 e 7).

“Através de jogos se tem a melhoria da visualização” (Professor 2).

“Sim, são importantes para essa visualização” (Professor 5).

Pergunta: “4. Como o jogo pode contribuir para o ensino da habilidade ‘(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos’? Poderia opinar?”

Seguem algumas respostas à pergunta 4:

“O exercício geraria a familiarização” (Professor 1).

“O jogo auxilia no entendimento das figuras e sólidos” (Professor 2).

“Através da criatividade visual, explorando a visão geométrica” (Professores 3 e 4).

“Ele ajuda, pois facilita a planificação dos sólidos e a visualização, bem como as



figuras (cartas) que são necessários para montá-los” (Professor 5).

“Aumenta a percepção espacial” (Professor 7).

Segundo as respostas às perguntas 2 e 4 do questionário, os professores participantes da oficina acreditam que jogos como o Baralho Geométrico auxiliam os alunos na visualização de sólidos geométricos e nas associações às suas respectivas planificações, destacando suas potencialidades como ferramenta que auxilia no desenvolvimento da habilidade EF05MA16 da BNCC (BRASIL, 2018). Em breve, discutiremos a experiência que tivemos na oficina com alunos do Ensino Fundamental e se eles, de fato, apresentaram algum ganho em relação à percepção espacial e às associações de sólidos geométricos com suas planificações.

#### *Avaliação docente sobre o jogo*

Verificamos também como foi a recepção do jogo Baralho Geométrico pelos professores participantes da oficina e quais foram as visões deles em relação ao cumprimento do objetivo proposto para o jogo. Observamos que houve boa aceitação do material, mediante as respostas e reações dos docentes apresentadas nas subseções anteriores. Entretanto, em relação à pergunta: “3. Na sua opinião, o jogo conseguiu alcançar o objetivo?”, obtivemos as seguintes respostas:

“Parcialmente, faltou mostrar mais o sólido” (Professor 1).

“Sim e não, depende do interesse dos alunos e como a turma se porta” (Professor 2).

“Em partes!” (Professores 3 e 4).

“Sim, o alcance foi enorme” (Professor 5).

“Sim” (Professores 6 e 7).

Embora os Professores 5, 6 e 7 tenham avaliado de forma positiva o cumprimento do objetivo proposto para o jogo, os demais professores apresentaram comentários que nos levaram a algumas reflexões.

Por exemplo, os Professores 3 e 4 afirmaram que o jogo cumpriu parcialmente o objetivo proposto. Embora eles não tenham apresentado uma justificativa para essa resposta, lembramos que, na pergunta 5 eles escreveram a seguinte sugestão de melhoria para o jogo: “Sugerimos montar planificações e deixar exposto para os alunos na hora da atividade.” Acreditamos que as respostas desses professores às perguntas 3 e 5 estejam relacionadas.

Mediante a resposta do Professor 1 à pergunta 3 e aos comentários dos Professores 2, 3 e 4 realizados na pergunta 5, compreendemos a importância de apresentar aos alunos os

sólidos possíveis de serem formados com as cartas do jogo já construídos. Caso contrário, é muito provável que haja dificuldades para o jogo fluir, principalmente entre os alunos que têm maior dificuldade com visualização geométrica. Fizemos esse tipo de ajuste na oficina que realizamos com alunos do Ensino Fundamental, cujo relato será apresentado em breve.

Diante da resposta do Professor 2 à pergunta 3 e de comentários orais realizados pelos participantes no final da oficina, compreendemos que há outros fatores em sala de aula que podem influenciar positiva ou negativamente no sucesso deste e de qualquer outro jogo como material didático, tais como interesse, comportamento e tamanho da turma. Por exemplo, alguns professores comentaram oralmente, no final da oficina, que enfrentam o problema de trabalhar com turmas com muitos alunos e, por isso, mostraram o receio de implementar uma atividade como essa em sala de aula.

Lembrando que Grando (2015) destacou que o jogo deve ser uma atividade voluntária, então se existirem, numa turma, alunos que não queiram participar de um determinado jogo, o ideal é que eles tenham a oportunidade de realizar outros tipos de atividades que também auxiliem na aprendizagem do conteúdo abordado.

## **Discussões sobre a oficina realizada com alunos do Ensino Fundamental de uma escola pública de Seropédica**

### *Críticas e melhorias*

Considerando as sugestões de vários professores participantes da primeira oficina, construímos, usando cartolina, alguns sólidos possíveis de serem formados com as cartas do jogo. Entretanto, antes mesmo de levarmos esses sólidos para a oficina com alunos do Ensino Fundamental, avaliamos algumas dificuldades na exposição dessas figuras espaciais.

Por exemplo, se levássemos para a turma apenas um conjunto com os seis sólidos possíveis de serem formados com as cartas do jogo, um grupo de alunos teria que esperar outro grupo consultar esse material. Isso tornaria o uso do jogo muito lento, o que poderia desanimar os alunos. Além disso, a única forma para todos consultarem o material simultaneamente seria se levássemos um conjunto de sólidos para cada grupo na turma, o que aumentaria o custo de produção desse material e o tempo destinado à sua elaboração.

**Figura 4:** Fotos da oficina com alunos de uma escola pública de Seropédica.



Fonte: os autores.

Portanto, em vez disso, no dia da oficina com os alunos, optamos por levar alguns sólidos de cartolina e desenhamos na lousa da sala de aula as figuras espaciais possíveis de serem formadas com as cartas do jogo: cilindro circular reto, cubo, paralelepípedo de base quadrada, prisma de base triangular, tetraedro e pirâmide de base quadrada, conforme consta na Figura 4.

Observamos que os alunos participantes da oficina tiveram facilidade em consultar as figuras espaciais desenhadas na lousa e acabaram abandonando o material concreto que havíamos levado. Apesar desse fato, compreendemos a importância de disponibilizar para a turma sólidos manipuláveis que podem ser formados com as cartas do jogo. Por exemplo, para alunos cegos ou com baixa visão, é fundamental o uso desse material auxiliar. Alguns alunos videntes também podem depender dos sólidos manipuláveis para o aprimoramento de sua visão espacial.

Um outro fato que merece destaque é o seguinte: na oficina com os alunos, levamos um conjunto de cartas sem plastificar e outro conjunto de cartas plastificadas. Nitidamente, os alunos preferiram jogar usando o baralho plastificado, observando que ele permitiu um melhor manuseio das cartas. Observamos que a versão do baralho feita com papel não plastificado, além de não ser resistente, dificulta o seu manuseio durante o jogo.

Essa experiência nos mostrou a importância de sempre plastificar as cartas do jogo após confeccioná-las. A plastificação dessas cartas pode ser feita em uma gráfica. Entretanto,

para diminuir custos, ela também pode ser feita em casa, com um plástico próprio para plastificação e um ferro de passar roupa (COMO PLASTIFICAR..., 2018). O processo de plastificação pode ser feito em várias cartas de uma única vez, usando plástico no formato A4.

### *Motivação durante o jogo*

Na oficina que realizamos com alunos do Ensino Fundamental, repetimos o jogo diversas vezes para os grupos durante todo o período que ficamos na sala de aula, que foi de uma hora. Como cada partida durou em média cinco minutos, acreditamos que, pela quantidade de vezes que a atividade foi repetida e pelo entusiasmo dos alunos durante as partidas, o jogo cumpriu sua missão de motivar os alunos.

Lembremos que, durante a primeira oficina, os sete professores participantes responderam “sim” à pergunta “1. Você acredita que jogos aumentam o interesse dentro das salas de aulas?” Esses professores citaram vários benefícios do uso de jogos em sala de aula, como por exemplo ludicidade, estímulo à criatividade e à motivação da aprendizagem e significação do que está sendo aprendido. As reações dos alunos que participaram desta oficina corroboraram as respostas dadas por aqueles professores e a visão apresentada pelos autores Grando (2000), Donatti *et al.* (2018) e Costa *et al.* (2020) sobre a relação de jogos com ludicidade, criatividade e motivação.

### *Uso do jogo na visualização de sólidos geométricos e de suas planificações*

Durante a oficina, os alunos participantes, apesar de entenderem a regra, tiveram dificuldades. Os alunos do grupo 1 fizeram três perguntas para um dos pesquisadores deste trabalho, solicitando auxílio durante o jogo. No grupo 2 ocorreu algo semelhante, porém os participantes estavam expondo as cartas para todos, perguntando e pedindo ajuda para formar as figuras espaciais.

No decorrer da atividade, o grupo 1 passou a jogar apenas consultando o quadro para confirmar a vitória. O grupo 2 estava com dificuldades apenas no prisma de base triangular e no paralelepípedo de base quadrada. Ambos os grupos foram capazes, ao final da oficina, de identificar os sólidos sem consultarem o material de apoio.

Essa experiência sugeriu que, apesar das dificuldades iniciais, os alunos participantes apresentaram melhorias na visualização geométrica dos sólidos e de suas planificações ao longo das partidas, fato esse corroborado pela diminuição das consultas ao material de apoio ao longo da oficina, ao ponto de não se realizarem mais essas consultas no final da atividade.

Esse fato corroborou as respostas dadas pelos professores na primeira oficina: na ocasião, eles afirmaram que o jogo poderia colaborar com o desenvolvimento da habilidade EF05MA16 da BNCC (BRASIL, 2018), auxiliando os alunos na familiarização com os sólidos geométricos e suas planificações e no desenvolvimento da visualização espacial.

### **Considerações finais**

Elaboramos o jogo Baralho Geométrico com a proposta de que ele se constituísse num material lúdico, para auxiliar na compreensão sobre planificação de sólidos geométricos no Ensino Fundamental. Para os alunos participantes da oficina, aparentemente tivemos sucesso nessa proposta. Além de os professores participantes da primeira oficina concordarem que o jogo tem potencial pedagógico para o que se propõe e que pode manter o interesse dos alunos durante a atividade, vimos na prática o mesmo acontecer. Durante a atividade com os grupos de alunos, percebemos neles a competitividade, a construção de estratégias para os descartes, a motivação em participar de sucessivas partidas, em tentar construir os sólidos e identificá-los para ganhar o jogo.

Observamos, no entanto, alguns problemas na concepção inicial das regras do jogo quando realizamos a oficina com os professores. Entretanto, foram problemas de fácil resolução. Seguindo recomendações dos professores participantes, reformulamos algumas regras do jogo, elaboramos alguns sólidos, além de desenhá-los na lousa, para auxiliar os alunos que participaram da segunda oficina.

Mediante a experiência que vivenciamos nas duas oficinas, compreendemos que o uso de material lúdico pode ser um grande auxiliador para o professor em sala de aula. Na oficina com os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, percebemos que eles conseguiram relembrar o conteúdo de planificações de sólidos, suplantando algumas dificuldades de visualização no decorrer das partidas.

Como licenciandos, percebemos de perto o potencial do uso de jogos no ensino de Matemática. As experiências que obtivemos desde a idealização até a discussão dos resultados foram necessárias para distinguirmos diferentes tipos de ensino. Também fomos capazes de passar por um momento de planejar e propor um aprendizado diferente, sem nos desviarmos da BNCC, o que nos faz questionar ainda mais o motivo de vários professores não realizarem esse tipo de atividade em sala de aula. O que nos surpreendeu em nossa experiência foi a aceitação do jogo pelos professores participantes da oficina, porém o receio em trabalhar com

ele em suas turmas. Uma dúvida que levamos dessa experiência é quais os fatores de resistência em usar jogos nas salas de aula.

Mediante o exposto, este trabalho teve um resultado satisfatório, entretanto o público foi muito pequeno. Existe a vontade de entender a reação de outros participantes para uma versão ainda mais elaborada da atividade. Apesar desse sentimento, a atividade alcançou o resultado esperado.

Ressaltamos que os treze alunos participantes da nossa oficina aceitaram realizar a atividade de forma voluntária. Entretanto, o professor que deseja realizar a atividade proposta por nós em sala de aula pode, eventualmente, dispor de uma turma numerosa. Nesse caso, sugerimos algumas estratégias para que a realização do jogo transcorra sem grandes dificuldades. Uma delas é que o professor providencie cópias das cartas e dos sólidos geométricos em quantidade suficiente para atender aos grupos que se formarão. As regras do jogo podem ser impressas e distribuídas aos grupos de alunos, para facilitar seu entendimento. Outra sugestão é contar com o auxílio de um professor (ou de um grupo de professores, se possível) no monitoramento dos grupos, tirando as dúvidas que surgirem durante as partidas. Além disso, recomendamos que o professor pergunte à turma quais alunos não desejam jogar. Esses alunos podem formar um grupo à parte e realizarem alguma outra atividade solicitada pelo professor.

Como sugestão de trabalho futuro, propomos uma pesquisa mais extensiva, trabalhando com uma amostra representativa e avaliando o crescimento do aluno frente à habilidade trabalhada no jogo Baralho Geométrico no 5º e no 6º ano do Ensino Fundamental. Percebemos também outras aplicações para o mesmo jogo, como por exemplo, seu uso na identificação de figuras planas. Alterando algumas regras, é possível adaptar esse jogo, de maneira que envolva apenas habilidades relacionadas à Geometria Plana. Consideramos interessante estender esse jogo para mais habilidades e investigar mais o potencial do Baralho Geométrico para o ensino de Geometria, aproveitando a possibilidade de adaptar suas regras e seu formato.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Brasília: MEC/SEB, [2018]. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 03 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental - Matemática. Brasília: MEC/SEF, [1998]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 03 set. 2021.

CHAVES, J. O. **Geometria Espacial no Ensino Fundamental**: uma reflexão sobre as propostas metodológicas. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013. Disponível em: [https://sca.proformat-sbm.org.br/sca\\_v2/get\\_tcc4.php?cod=392\\_0e82dfb92348625aef48c8787a26e6ec37ea991a](https://sca.proformat-sbm.org.br/sca_v2/get_tcc4.php?cod=392_0e82dfb92348625aef48c8787a26e6ec37ea991a). Acesso em: 03 set. 2021.

COMO PLASTIFICAR em casa/plastificação com ferro de passar/Luciana Sirio Artes. [*São Carlos: s. n.*], 2018. 1 vídeo (5 min). Publicado pelo canal **Luciana Sirio Livros sensoriais**. Disponível em: <https://youtu.be/go4vhXsRask>. Acesso em: 02 nov. 2021.

COSTA, M. C. A. *et al.* O lúdico na Educação Infantil: jogar, brincar, uma forma de educar. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, São Paulo, ano 5, v. 4, ed. 8, p. 1-18, ago. 2020. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/jogar-brincar>. Acesso em: 05 abr. 2022.

DONATTI, J. A. *et al.* O uso do jogo Pife Matemático como Ferramenta de Aprendizagem: uma prática pedagógica na EJA. *In: ENCONTRO MATOGROSSENSE DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA*, 1., 2018, Tangará da Serra. **Anais [...]**. Tangará da Serra: SBEM-MT, 2018. p. 1-12. Disponível em: <https://www.sbemmatogrosso.com.br/eventos/index.php/emapem/2018/paper/view/187/191>. Acesso em: 03 set. 2021.

GRANDO, R. C. **O Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. 2000. 224 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000. Disponível em: [http://matpraticas.pbworks.com/w/file/attach/124818583/tese\\_grando%281%29.pdf](http://matpraticas.pbworks.com/w/file/attach/124818583/tese_grando%281%29.pdf). Acesso em: 05 abr. 2022.

GRANDO, R. C. Recursos didáticos na Educação Matemática: jogos e materiais manipulativos. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, Vitória, v. 5, n. 2, p. 393-416, out. 2015. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/dect/article/view/117/114>. Acesso em: 05 abr. 2022.

LECRER, O. P. V. G.; PAZUCH, V. O ensino de Geometria Espacial: um panorama de pesquisas por meio de uma metassíntese. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 9, n. 20, p. 38-61, nov./dez. 2020.

LEIVAS, J. C. P. Habilidade de Visualização com Alunos da Licenciatura em Matemática em Geometria Espacial. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 5., 2012, Petrópolis. **Anais [...]**. Petrópolis: SBEM, 2012. p. 1-19. Disponível em: [http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/files/v\\_sipem/PDFs/GT04/CC14171090091\\_A.pdf](http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/files/v_sipem/PDFs/GT04/CC14171090091_A.pdf). Acesso em: 03 set. 2021.

MASSA, M. S. Ludicidade: da etimologia da palavra à complexidade do conceito. **Aprender:** Cad. de Filosofia e Psic. da Educação. Vitória da conquista, ano 9, n. 15, p. 111-130, 2015. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/aprender/article/view/2460/2029>. Acesso em: 05 abr. 2022.

**Recebido em: 23 de novembro de 2021**  
**Aprovado em: 16 de março de 2022**