



Utilização do jogo dos discos como estratégia no ensino da probabilidade

PAULO CÉSAR FERREIRA DAS VIRGENS¹

VALDEX DE JESUS SANTOS (ORIENTADOR)²

RESUMO

Esse artigo aborda o jogo dos discos como uma ferramenta didática para o ensino de conceitos relacionados a probabilidade utilizando discos de diferentes tamanhos e um tabuleiro. Investigamos se esse jogo promove o desenvolvimento do raciocínio lógico, a compreensão de conceitos abstratos e o engajamento dos alunos, além de desenvolver habilidades socioemocionais. A implementação do jogo dos discos na sala de aula envolve a definição de objetivos claros, preparação dos materiais e explicação das regras. Este projeto foi aplicado em uma turma com 48 alunos do 3º ano do Ensino de Jovens e Adultos (EJA). Conclui-se que o jogo dos discos é uma ferramenta poderosa que transforma o ensino de matemática e probabilidade, proporcionando uma aprendizagem ativa, colaborativa e significativa. O sucesso dessa abordagem depende de um planejamento cuidadoso e da disposição para inovar nas estratégias pedagógicas.

Palavras-chaves: Jogo dos discos; Probabilidade; Aprendizagem ativa.

ABSTRACT

This article addresses the disc game as a teaching tool for teaching concepts related to probability using discs of different sizes and a board. We investigated whether this game promotes the development of logical reasoning, the understanding of abstract concepts and student engagement, in addition to developing socio-emotional skills. Implementing the disc game in the classroom involves defining clear objectives, preparing materials and explaining the rules. This project was applied to a class with 48 students in the 3rd year of Youth and Adult Education (EJA). It is concluded that the disc game is a powerful tool that transforms the teaching of mathematics and probability, providing active, collaborative and meaningful learning. The success of this approach depends on careful planning and a willingness to innovate pedagogical strategies.

Keywords: Disc games, Probability, Active learning.

¹ Paulo César Ferreira Das virgens – paulocesarfja@gmail.com

² Professor do Instituto Federal da Bahia, Campus Jequié – valdexsantos@ifba.edu.br



Introdução

A busca por métodos inovadores e eficazes para o ensino de matemática e probabilidade, tem levado educadores a explorar diversas ferramentas didáticas que promovem uma aprendizagem ativa e significativa. Dentre elas, os Jogos Didáticos, Materiais Manipuláveis, Aprendizagem Baseada em Problemas e o Jogo do discos que por sua capacidade lúdica, conseguem envolver os alunos, além de facilitar a compreensão de alguns conceitos complexos de maneira lúdica e interativa. Assim sendo, o presente artigo visa explorar as múltiplas facetas e benefícios do jogo dos discos, destacando seu potencial para transformar a dinâmica da sala de aula em uma possibilidade de enriquecer a experiência educacional dos estudantes.

A introdução de jogos e atividades lúdicas no ambiente escolar não é uma ideia nova, mas tem ganhado cada vez mais atenção devido aos seus comprovados benefícios pedagógicos. Estudos têm demonstrado que o uso de jogos educacionais podem aumentar significativamente o engajamento dos alunos, melhorar a retenção de informações e desenvolver habilidades críticas de resolução de problemas e pensamento analítico. "o jogo dos discos pode ser uma ferramenta eficaz para ensinar noções de probabilidade, tornando o aprendizado mais dinâmico e intuitivo" (Madruga, 2023, p. 45).

Além desses benefícios gerais, o jogo dos discos promove habilidades socioemocionais, como a colaboração, a comunicação e a empatia, uma vez que muitas atividades envolvem trabalho em grupo. "os jogos matemáticos, incluindo o jogo dos discos, incentivam a interação entre os alunos, promovendo um ambiente de aprendizagem cooperativo e engajador" (Paterlini, 2002, p. 23).

Um aspecto crucial para o sucesso do jogo dos discos é o planejamento cuidadoso e a clareza na definição dos objetivos de aprendizagem. Professores precisam preparar os materiais necessários, explicar as regras e objetivos do jogo de forma clara para garantir que todos os



alunos possam participar e beneficiar-se plenamente da atividade. Além disso, é fundamental que os educadores estejam preparados para guiar as discussões e reflexões pós-jogo, ajudando os alunos a conectar as experiências práticas com os conceitos teóricos abordados.

Ao incorporar jogos matemáticos, os educadores podem criar um ambiente de aprendizagem mais rico e estimulante, que motiva os alunos e facilita uma compreensão mais sólida e duradoura dos conceitos matemáticos.

1. Conceito de probabilidade

Para entendermos melhor a Teoria da Probabilidade, precisamos antes conhecer alguns termos e suas definições:

Chamamos de experimentos aleatórios aqueles que, repetidos em idênticas condições, produzem resultados que não podem ser previstos com certeza. Embora não saibamos qual o resultado que irá ocorrer num experimento, em geral conseguimos descrever o conjunto de todos os resultados possíveis que podem ocorrer. “As variações de resultados, de experimento para experimento, são devidas a uma multiplicidade de causas que não podemos controlar, as quais denominamos acaso” (IEZZI, 2010, p. 89).

“Chamamos de espaço amostral, e indicamos por Ω , um conjunto formado por todos os resultados possíveis de um experimento aleatório” (IEZZI, 2010, p. 89).

Por exemplo, ao lançarmos uma moeda e observarmos a face voltada para cima, podemos ter cara ou coroa. Logo, para este experimento aleatório, temos $\Omega = \{\text{cara, coroa}\}$.

Evento (A, B, C, ...): é qualquer subconjunto do espaço amostral de um experimento aleatório. Se uma caixa contém 10 bolas, de mesmo “peso” e tamanho, numeradas de 1 a 10 e uma pessoa, com os olhos vendados, retira uma bola dessa caixa, temos $\Omega = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$.

Um evento desse experimento (chamaremos de A) pode ser, por exemplo, a retirada dos múltiplos de 4 desta caixa, ou seja, $A = \{4, 8\}$ como mostra na Figura 1. Note que A é um subconjunto de Ω ;

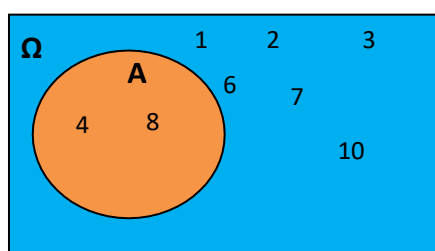


FIGURA 1: Evento A de um espaço amostral Ω .

FONTE: Autoria própria (2024).

A probabilidade é uma área da matemática que se dedica ao estudo das chances ou possibilidades de ocorrência de determinados eventos. De maneira geral, ela quantifica a incerteza, oferecendo uma medida numérica que indica a probabilidade de um evento específico ocorrer dentro de um conjunto de possibilidades. Assim, chamando de $n(A)$ o número de elementos do Evento A e de $n(\Omega)$ o número de elementos do espaço amostral, tem-se que:

$$P = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

No artigo "Jogo dos discos como auxílio na aprendizagem de noções de probabilidade para estudantes do 8º ano" de Oliveira, Argolo e Madruga (2023), os autores abordam a probabilidade como uma ferramenta essencial para a compreensão de eventos aleatórios e a tomada de decisões informadas. Eles utilizam o jogo dos discos como um recurso pedagógico para ilustrar e explorar esses conceitos de maneira prática e envolvente.



"A probabilidade pode ser definida como uma medida que quantifica a incerteza associada a eventos aleatórios, expressa como um número entre 0 e 1, onde 0 indica a impossibilidade do evento e 1 indica a certeza de que o evento ocorrerá" (Oliveira, et al, 2023).

No contexto educativo, o jogo dos discos pode facilitar a visualizar a experimentação desses conceitos, permitindo que os alunos desenvolvam uma compreensão intuitiva e prática da teoria probabilística.

Os autores destacam a importância de métodos didáticos que vão além da teoria abstrata, afirmando que "o uso de jogos como o dos discos não apenas torna o aprendizado de probabilidade mais acessível e interessante, mas também permite que os alunos observem diretamente os princípios matemáticos em ação, favorecendo uma aprendizagem significativa"(Oliveira, et al, 2023).

Portanto, a probabilidade é uma ferramenta poderosa para lidar com a incerteza e a variabilidade na matemática e em diversas outras áreas do conhecimento como: como finanças, medicina, engenharia etc. A abordagem prática e lúdica proposta por Oliveira, Argolo e Madruga (2023) no ensino de probabilidade através do jogo dos discos exemplifica como conceitos complexos podem ser ensinados de maneira mais acessível e envolvente, promovendo um aprendizado mais profundo e duradouro.

2. Probabilidade Geométrica

Nesta seção, será discutida a aplicação da probabilidade geométrica, um conceito que, embora pouco explorado nas salas de aula da educação básica, oferece grande potencial didático.

A probabilidade geométrica é uma extensão da teoria de probabilidade que lida com eventos que ocorrem em espaços contínuos, como segmentos de linha, áreas planas ou volumes



tridimensionais. Ao contrário da probabilidade clássica, que conta eventos discretos, a probabilidade geométrica utiliza conceitos de geometria para determinar a probabilidade de um evento acontecer em uma região contínua. Para eventos contínuos, a probabilidade é a razão entre a medida da região de interesse e a medida do espaço total:

$$p = \frac{\text{Área ou volume da região de interesse}}{\text{Área ou volume total}}$$

"A probabilidade geométrica é aplicada quando a análise de eventos envolve medidas de comprimento, área ou volume, sendo especialmente relevante em situações que as variáveis estão associadas a dimensões físicas contínuas" (Oliveira, et al, 2023). Isso significa que a probabilidade geométrica é utilizada para calcular a chance de um evento ocorrer em regiões que podem ser descritas geometricamente, como um ponto dentro de um círculo, um objeto caindo em uma área específica, ou um volume dentro de um espaço tridimensional.

3. Base nacional comum curricular (BNCC) e o uso de Jogos no ensino

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica no Brasil. Uma das inovações da BNCC é a ênfase no uso de metodologias ativas e práticas pedagógicas que promovam uma aprendizagem mais significativa e engajadora. Nesse contexto, o uso de jogos no ensino é destacado como uma ferramenta pedagógica eficaz para alcançar esses objetivos.

A BNCC destaca 10 competências gerais que devem ser desenvolvidas ao longo da Educação Básica, e os jogos podem contribuir significativamente para muitas delas. Algumas dessas competências incluem:



- Pensamento crítico e científico: Os jogos ajudam os alunos a desenvolver habilidades de raciocínio lógico e resolução de problemas.
- Trabalho e projeto de vida: A colaboração em jogos promove habilidades sociais e emocionais, como empatia e cooperação.
- Cultura digital: Jogos digitais, em particular, incentivam o letramento digital e o uso ético e responsável das tecnologias.

Na área de Matemática, a BNCC sugere o uso de jogos para facilitar a compreensão de conceitos abstratos e promover a resolução de problemas. Jogos que envolvem contagem, operações aritméticas, e conceitos geométricos são especialmente recomendados. "O uso de jogos matemáticos é incentivado para que os alunos possam explorar conceitos de maneira lúdica e contextualizada, facilitando a compreensão e aplicação prática desses conceitos" (BNCC, 2018).

A BNCC enfatiza a importância de metodologias ativas e práticas pedagógicas inovadoras, destacando o uso de jogos como uma estratégia eficaz para o ensino. Ao promover o engajamento dos alunos, facilitar a compreensão de conceitos e desenvolver habilidades cognitivas e socioemocionais, os jogos se mostram uma ferramenta valiosa para alcançar uma educação de qualidade. Para que essa abordagem seja bem-sucedida, é essencial que os educadores recebam formação adequada e estejam dispostos a incorporar essas práticas em suas estratégias de ensino.



4. Benefícios dos Jogos dos Discos na Educação

Desenvolvimento do Raciocínio Lógico: O estudo de Smole e Diniz (2001), indica que os jogos são ferramentas que estimulam o raciocínio lógico, oferecendo desafios que exigem dos alunos estratégias de solução de problemas e tomada de decisões. O jogo dos discos, em particular, promove a análise e o planejamento lógico, contribuindo para o desenvolvimento dessa habilidade.

Compreensão de Conceitos Matemáticos: O estudo de Borba e Penteado (2001) apontam que o uso de jogos facilita a compreensão de conceitos matemáticos abstratos, pois coloca o aluno em situações concretas e manipulativas. No caso do jogo dos discos, conceitos de probabilidade e geometria tornam-se mais acessíveis, à medida que os alunos interagem com os discos e o tabuleiro.

Desenvolvimento de Habilidades Socioemocionais: O estudo de Antunes (2009), argumenta que os jogos são poderosos aliados no desenvolvimento de competências socioemocionais, como a paciência, a perseverança e a gestão de frustrações.

Ao trabalhar em grupos ou pares para resolver desafios do jogo dos discos promove a colaboração, a comunicação e a empatia entre os alunos.

Estimulação da Criatividade: O estudo de Almeida (2014), indica que os jogos são importantes para estimular a criatividade, uma vez que permitem aos alunos explorar diferentes caminhos para resolver problemas. No jogo dos discos, em particular, os alunos precisam desenvolver e testar diferentes estratégias para alcançar o objetivo, exercitando sua criatividade.



5. Experimentação dos jogos dos discos na sala de aula

Este projeto foi aplicado em uma turma com 48 alunos do 3º ano do Ensino de Jovens e Adultos (EJA). No Colégio Democrático Estadual Professor Edgard Santos, localizado na Praça Heitor Dias, 18 - Centro, Sático Dias - BA.

Essa proposta caracterizou-se como um estudo de caso descritivo, com abordagem qualitativa e quantitativa, buscando investigar os impactos do uso do jogo dos discos no ensino de conceitos de probabilidade. A escolha pela abordagem permitiu uma análise dos resultados obtidos a partir da aplicação do jogo e questionários, quanto das percepções e envolvimento dos alunos, observados por meio de interações e reflexões em sala de aula.

Vale destacar que a pesquisa adotou um enfoque participativo, em que os alunos tiveram voz ativa no processo. Durante as atividades, foram incentivados a discutir suas estratégias, colaborar entre si e refletir sobre os resultados. Esse ambiente colaborativo contribuiu para o fortalecimento do aprendizado ativo, em que os estudantes se tornaram agentes do próprio conhecimento.

1º momento

Discutimos com os alunos o que se entende quando se fala as palavras imprevisível, aleatório, arbitrário e acaso.

Imprevisível: refere-se a algo que não pode ser antecipado ou previsto devido à sua natureza incerta ou desconhecida. Eventos imprevisíveis não seguem um padrão e podem ocorrer sem aviso prévio.

Aleatório: diz respeito a eventos ou processos que ocorrem de forma completamente ao acaso, sem um padrão ou ordem discernível. Em contextos matemáticos e estatísticos, aleatoriedade é frequentemente associada à distribuição uniforme de possibilidades.



Arbitrário: caracteriza decisões ou escolhas feitas sem base em regras predefinidas, lógica ou sistema, frequentemente dependendo do julgamento ou preferência pessoal. No contexto matemático, pode se referir a valores escolhidos sem qualquer restrição específica.

2º momento

Revisão do conceito de Probabilidade com alguns exemplos. Probabilidade são chances de um evento ocorrer. Numa linguagem culta: $P = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$. Onde $n(\Omega)$ é o espaço amostral e $n(A)$ é o evento.

Exemplo: No lançamento de um de dois dados qual a probabilidade de a soma das faces ser maior que quatro?

1º ensinei a encontrar o espaço amostral que nesse caso seria $6 \times 6 = 36$.

2º ensinei a encontrar o evento $\text{dado}_1 + \text{dado}_2 > 4$.

(1, 4); (1, 5); (1, 6);

(2, 3); (2, 4); (2, 5); (2, 6);

(3, 2); (3, 3); (3, 4); (3, 5); (3, 6);

(4, 1); (4, 2); (4, 3); (4, 4); (4, 5); (4, 6);

(5, 1); (5, 2); (5, 3); (5, 4); (5, 5); (5, 6);

(6, 1); (6, 2); (6, 3); (6, 4); (6, 5); (6, 6);

$N(e) = 30$

$$P = \frac{30}{36} = \frac{5}{6} \cong 0,83\%$$



3º momento

Explicamos a dinâmica dos jogos dos discos assim como as suas respectivas regras, o que eles teriam que fazer para efetuar a confecção dos tabuleiros. Foi separado os alunos em 6 grupos de 8 pessoas na qual todas as equipes iriam fazer os experimentos com os botões e moedas e responder um questionário apresentado.

Para a construção dos jogos dos discos são necessários:

Cartolina 42 x 42 cm;

Régua e transferidor;

Lápis e borracha;

10 botões de roupa de bebê com 0,8 cm de diâmetro;

10 botões de camisa com 1,1 cm de diâmetro;

10 moedas de R\$ 0,10;

10 moedas de R\$ 0,25;

Tabela para observação e registro de eventos.

6. Processo de construção

1º PASSO: Marcar, com auxílio da régua, pontos distantes 3 cm um do outro, ao longo das bordas da folha;

2º PASSO: Com o auxílio da régua e de um esquadro (ou de um par de esquadros), construir o quadriculado (quadrados de lados 3 cm), traçando segmentos de reta, verticais e horizontais, partindo dos pontos marcados no 1º passo e com isso vocês terão um papel quadriculado para o jogo dos discos conforme a Figura 2.

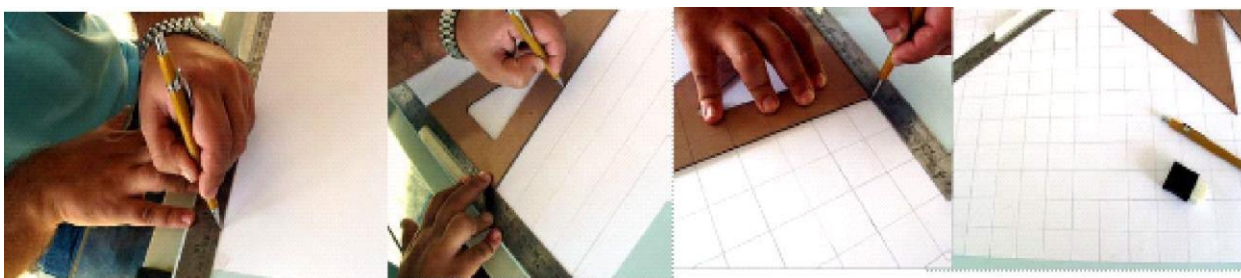


FIGURA 2: Construção do tabuleiro

FONTE: Autoria própria (2024).

7. Regras

Lançar os diversos tipos de discos (botões e moedas) no tabuleiro. Um lançamento é favorável, nesse processo, se a moeda ou botão cair inteiramente dentro de um quadrado. Isso indicará uma jogada vencedora. Caso contrário, um lançamento é não favorável, se a moeda ou botão interceptar alguma linha do quadriculado. Isso indica uma jogada perdedora como apresentado na Figura 3.

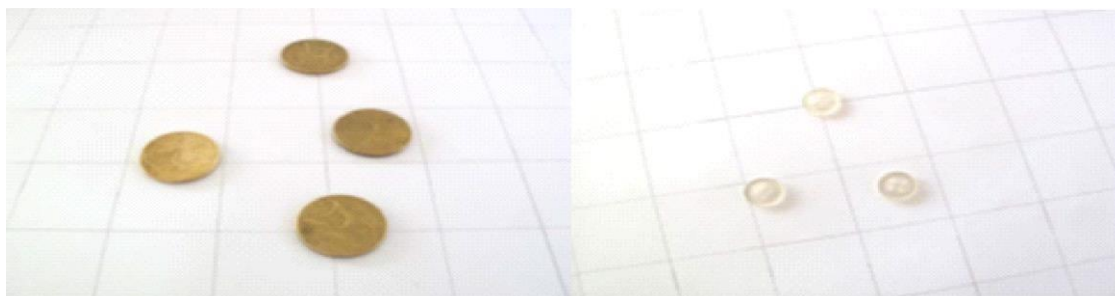


FIGURA 3: Lançamento de moeda de botão.

FONTE: Autoria própria (2024).

8. Próximos Passos

1º Passo: Efetive lançamentos com moedas de 10 centavos simultaneamente. Repita esse processo 20 vezes (com isso chega-se aos 200 lançamentos). Organize os dados numa tabela, como a que segue e calcule a probabilidade de ganho do jogo com essas moedas. Essa tabela se estende para as moedas de R\$ 0,25 centavos e os botões de 0,8 cm e 1,1 cm.

Quadro 1. Dados obtidos com o lançamento das moedas de 10 centavos

L	Q	F	L	Q	F
1	10		11	10	
2	10		12	10	



3	10		13	10	
4	10		14	10	
5	10		15	10	
6	10		16	10	
7	10		17	10	
8	10		18	10	
9	10		19	10	
10	10		20	10	
Total	100		Total		

Fonte: Autoria própria (2024).

L = número do lançamento; **Q** = quantidades de moedas ou botões lançados;

F = quantidade de lançamentos favoráveis.

2º Passo: Repita o mesmo processo do passo anterior, com as moedas de 25 centavos e os botões de camisa e de roupinha de bebê. Preencha tabelas análogas a anterior e determine as probabilidades que ocorrem de ganho do jogo, com esses objetos.

3º Passo: Preencha agora a tabela que segue, com os dados obtidos nos passos anteriores.



Quadro 2. Organizando os dados obtidos com lançamentos experimentais de discos com diâmetro variado

Tipo de disco		Diâmetro	Quantidade de lançamento	Eventos Favoráveis	Probabilidade de ganho P(d)

Fonte: Autoria própria (2024).

d = diâmetro do disco



A partir das informações colhidas e manipulações feitas, responda, com justificativas:

- a) Compare a probabilidade encontrada ao lançar as moedas de 10 centavos com as moedas de R\$ 0,25. Os dois resultados diferem muito? Por que isso ocorre?
- b) O que acontece se o diâmetro do disco foi maior que o lado do quadrado?
- c) Indique as dificuldades encontradas ao medir os diâmetros de moedas ou botões com uma régua.
- d) Ao invés de usar um lápis fino, vocês utilizarem um pincel de ponta grossa para desenhar os quadrados, fazendo linhas de 3 cm. O que muda no jogo?
- e) Se for válido o lançamento de vários discos de uma vez, o que fazer caso dois discos fiquem sobrepostos?
- f) Será que um disco com o mesmo diâmetro do lado do quadrado teremos condição de ter uma jogada vencedora?
- g) Considerando que a probabilidade é um quociente, qual o menor e o maior valor que ela pode atingir?

4º momento etapa das experiências

Cada grupo recebe uma cartolina de 42 x 42 cm, teve uma equipe que preferiu utilizar o papel metro. Com a ajuda da régua e do transferidor, desenham linhas criando uma grade de ladrilhamento. Nesta atividade, os alunos, organizados em grupos, foram orientados a criar o tabuleiro onde o jogo seria realizado e a responder às perguntas propostas.

Conforme indicado na Figura 4, observamos que a elaboração foi realizada de forma colaborativa, utilizando régua, lápis e papel metro. Notamos que a principal dificuldade enfrentada durante a confecção do tabuleiro em sala de aula foi a ausência de mesas adequadas para apoiar o material em construção. Ressaltamos que o processo de construção foi de extrema importância, pois permitiu aos alunos discutir as melhores estratégias de execução, promovendo o respeito mútuo, a construção do conhecimento coletivo e a habilidade de escutar.



FIGURA 4: Confecção do tabuleiro.

FONTE: Autoria própria (2024).

Nas Figuras 5 e 6, os alunos dos grupos 1 e 2 respectivamente fizeram alguns lançamentos com a moedas de R\$ 0,10 centavos e botões.

No Grupo 1, os alunos começaram os lançamentos com as moedas de R\$ 0,10. Alguns dos lançamentos foram favoráveis e algumas atingindo o centro dos discos, garantindo bons acertos.

Por outro lado, houve lançamentos não favoráveis, onde as moedas saíram do eixo ou não atingiram o alvo desejado. Essas falhas ocorreram quando os alunos aplicaram força excessiva ou lançaram em um ângulo impreciso.

Ao passarem para os botões, os alunos observaram que, por serem mais leves, os botões exigiam uma abordagem diferente. Os lançamentos favoráveis ocorreram quando eles suavizaram a força e focaram na precisão, fazendo com que os botões deslizassem suavemente sobre a superfície e atingissem áreas favorável.

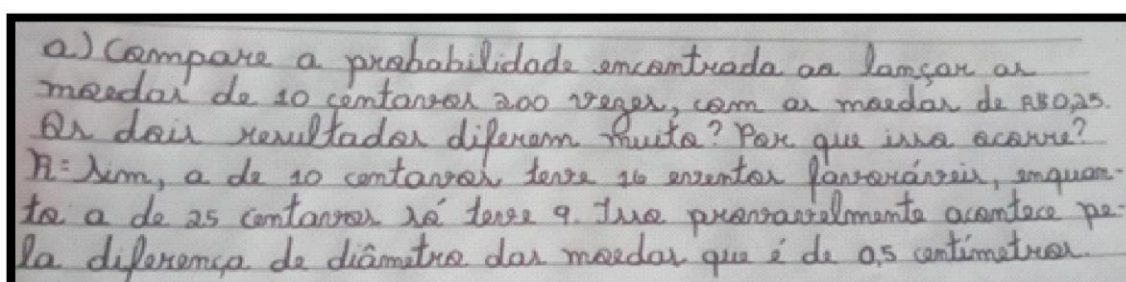


FIGURA 5: Lançamento da moeda de 10 centavos.
FONTE: Autoria própria (2024).



FIGURA 6: Lançamento dos botões.
FONTE: Autoria própria (2024).

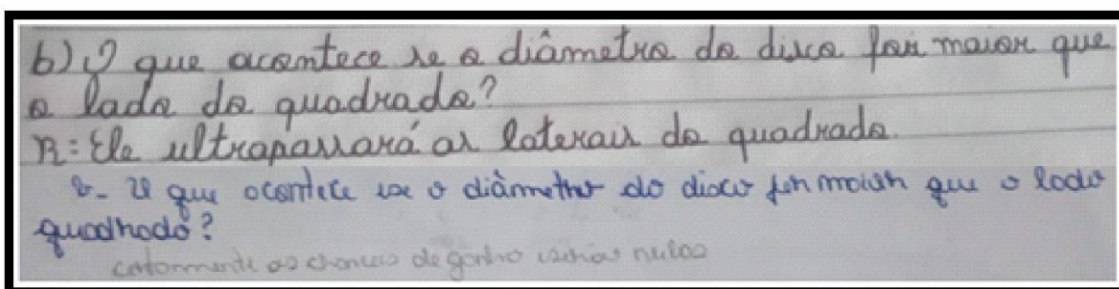
A partir das informações colhidas e manipulações as equipes responderam ao questionário. Nas figuras 7 e 8 respectivamente os alunos do grupo 3 e 4, ao comparar a probabilidade dos lançamentos de moedas de 10 centavos com as de 25 centavos, demonstraram um entendimento sobre diâmetros das moedas nos resultados. No experimento, foram observados que os eventos de maior frequência foram nas moedas de 10 centavos.



a) Compare a probabilidade encontrada ao lançar a moeda de 10 centavos 200 vezes, com a moeda de 25c. Os dois resultados diferem muito? Por que isso ocorre?
R: Sim, a de 10 centavos teve 16 eventos favoráveis, enquanto a de 25 centavos só teve 9. Isso provavelmente ocorre pela diferença de diâmetro das moedas que é de 0,5 centímetros.

FIGURA 7: Comparação de diâmetros

FONTE: Autoria própria (2024).



b) O que acontece se o diâmetro da moeda for maior que o lado da quadrada?
R: Ele ultrapassará a lateral da quadrada.
O que acontece se o diâmetro do disco for maior que o lado quadrado?
Então os chances de ganhar serão maiores

FIGURA 8: Comparação de diâmetros

FONTE: Autoria própria (2024).

Ao explicar que um disco com diâmetro maior que o lado do quadrado ultrapassará as laterais do quadrado, ambos os grupos demonstraram um entendimento claro dos conceitos geométricos envolvidos. Isso indica que o grupo compreende a relação entre o diâmetro de um círculo e as dimensões de um quadrado, reconhecendo que, se o diâmetro excede o comprimento do lado do quadrado, o disco não pode ser contido inteiramente dentro da figura.

Podemos observar na Figura 9 que ao sugerir o uso de um pincel de ponta grossa para desenhar os quadrados, a equipe demonstrou uma compreensão das implicações geométricas e práticas dessa alteração no jogo. A maior espessura das linhas reduziria a área útil dos quadrados, alterando suas proporções originais. Isso tornaria os acertos mais difíceis, pois os espaços efetivos onde os discos podem cair diminuiriam. Esse entendimento evidencia o conhecimento sobre como as características físicas das ferramentas utilizadas podem impactar a dinâmica e os resultados do jogo.

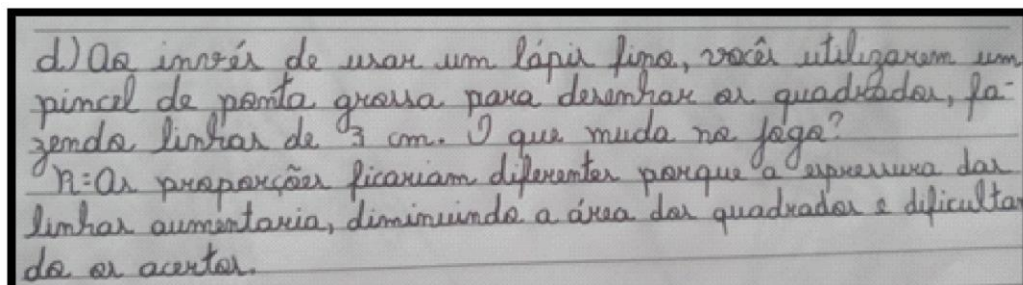


FIGURA 9: Comparação de diâmetros

FONTE: Autoria própria (2024).

Após cada lançamento baseado na figura 10, os alunos do grupo 7 registraram a posição dos discos em uma tabela. E observaram se os discos caíram dentro das áreas delimitadas ou fora delas com suas respectivas probabilidades.

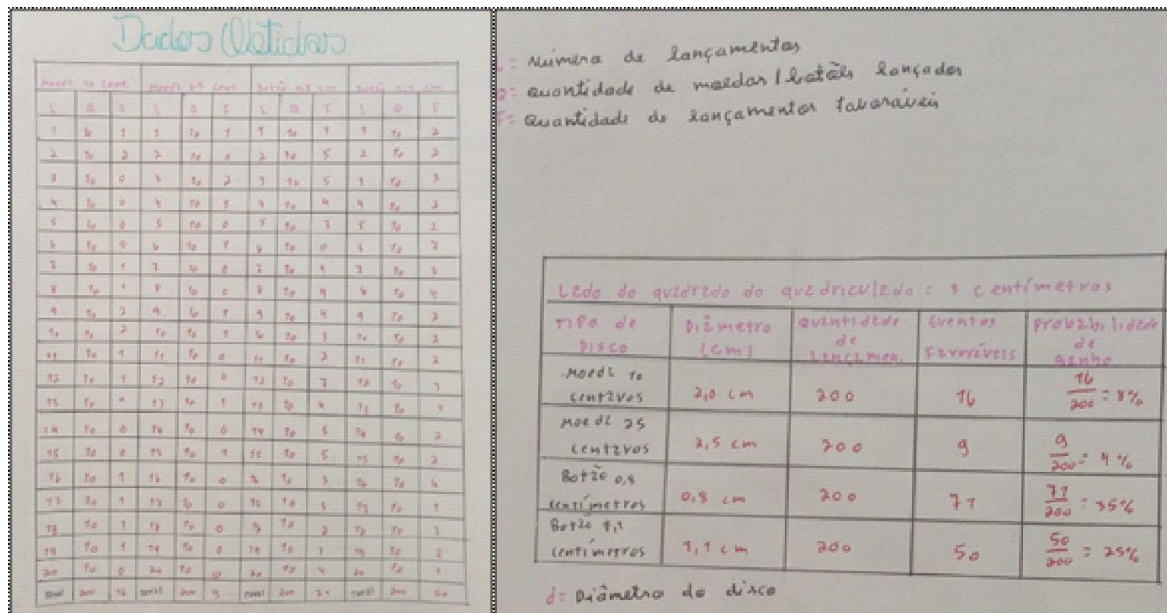


FIGURA 10: Dados dos lançamentos.

FONTE: Autoria própria (2024).



Resultados e Considerações Finais

O Jogo dos discos como auxílio na aprendizagem de noções de probabilidade para estudantes proporciona uma reflexão valiosa sobre o uso de recursos lúdicos no ensino de conceitos matemáticos, especialmente no campo da probabilidade. Os resultados apresentados no artigo indicam que os jogos dos discos não apenas despertam o interesse dos estudantes, mas também contribuem para o desenvolvimento de habilidades cognitivas importantes, como o raciocínio lógico e a capacidade de resolver problemas. Além disso, a metodologia descrita enfatiza a importância de um planejamento cuidadoso e de uma execução bem-orientada para maximizar os benefícios pedagógicos do uso de jogos em sala de aula.

A introdução de jogos educativos, como o jogo dos discos, pode transformar a dinâmica do ensino, tornando-o mais ativo e colaborativo. Essa transformação é essencial para atender às demandas contemporâneas da educação, que requerem métodos inovadores para engajar os alunos e promover uma aprendizagem mais profunda. A abordagem lúdica facilita a internalização de conceitos complexos de probabilidade, permitindo que os estudantes visualizem e experimentem os princípios teóricos de forma concreta e prática.

Um dos pontos fortes do estudo é a ênfase na conexão entre teoria e prática. Ao usar os jogos dos discos, os alunos não apenas aprendem os conceitos matemáticos, mas também aplicam esses conhecimentos em situações simuladas, o que reforça a compreensão e retém a informação de maneira mais eficaz. A atividade lúdica promove um ambiente de aprendizagem descontraído e motivador, onde os estudantes podem explorar, experimentar e refletir sobre suas descobertas.



Além dos benefícios cognitivos, os jogos dos discos também contribuem para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. A interação durante o jogo promove o trabalho em equipe, a comunicação eficaz e o respeito mútuo entre os participantes. Essas competências são fundamentais para a formação integral dos alunos e para prepará-los para os desafios futuros, tanto acadêmicos quanto pessoais.

O jogo dos discos se destaca como uma ferramenta didática poderosa que facilita a aprendizagem de conceitos de probabilidade promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, e transforma a experiência educacional dos alunos. Para que essa abordagem seja plenamente efetiva, é essencial que os educadores recebam formação adequada e estejam abertos a inovar em suas práticas pedagógicas. Com um planejamento bem estruturado e uma execução cuidadosa, os jogos podem ser uma estratégia valiosa para alcançar uma educação de qualidade e significativa.

Após a aplicação dos jogos dos discos, concluímos que a utilização de situações-problema é uma prática essencial no ensino, pois incentiva os alunos a desenvolverem o raciocínio lógico e a capacidade de pensar de forma independente, em vez de dependerem apenas de fórmulas prontas. Os alunos demonstram maior habilidade em compreender e aplicar os conceitos de probabilidade.

Observamos que os alunos manifestaram interesse em métodos alternativos para aprender probabilidade, indicando que as abordagens tradicionais sem inovações metodológicas não foram eficazes para garantir uma assimilação satisfatória do conteúdo nessa turma. Esse trabalho, portanto, representa um ponto inicial importante para futuras investigações. As adaptações propostas podem servir como uma base sólida para o



desenvolvimento de novas metodologias de ensino, oferecendo potencial para expandir o entendimento dos alunos em temas relacionados à probabilidade e outras áreas do conhecimento. É crucial continuar explorando essas abordagens para garantir um ensino mais eficaz e significativo.

Referências

ALMEIDA, Marcelo. **O Papel dos Jogos no Desenvolvimento da Criatividade e da Flexibilidade Cognitiva**. Artmed editora, 2014.

ANTUNES, Celso. **Novas maneiras de ensinar, novas formas de aprender**. Artmed Editora, 2009.

BORBA, Marcelo C.; PENTEADO, Miriam Godoy. **Pesquisas em informática e educação matemática**. Educação em Revista, n. 36, p. 239-253, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC/Secretaria de Educação Básica. 2018.

SMOLE, K.; DINIZ, M. **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática**. Artmed editora, 2009.

IEZZI, G. et al. **Matemática: ciência e aplicações**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

OLIVEIRA, Jean Paixão; De ARGOLO, Patricia Santana; DE FREITAS MADRUGA, Zulma Elizabete. **Jogo dos discos como auxílio na aprendizagem de noções de probabilidade para estudantes do 8º ano**. 2023.

PATERLINI, Roberto R. "O problema do jogo dos discos." **Revista do Professor de Matemática** – n. 48. Editora SBM, São Paulo, 2002.