

O JOGO “LANÇANDO A MOEDA”: UMA POSSIBILIDADE DE ENSINO DE PROBABILIDADE PARA CRIANÇAS DE 7 E 8 ANOS

Sandra Gonçalves Vilas Bôas e Keli Cristina Conti

Universidade de Uberaba, Brasil

Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

keli.conti@gmail.com

Este estudo teve como objetivo investigar como as crianças brasileiras, de 7 e 8 anos se apropriam das noções de acaso, ideia de aleatório e espaço amostral em situações de jogo. As crianças participantes estudam na Rede Pública Municipal de Uberlândia - Minas Gerais – Brasil. A investigação foi de cunho qualitativo e buscou referencial teórico na Educação Estatística, nos estudos sobre Probabilidade e no papel dos jogos educacionais. A produção dos dados foi realizada por meio do jogo “Lançando a moeda,” e por meio de observação participante. Inferimos que as crianças adquiriram as habilidades de: apresentar os possíveis resultados de um experimento aleatório com moedas; perceber que o resultado do lançamento da moeda depende do acaso; e compreender que nem todos os fenômenos são determinísticos.

INTRODUÇÃO

No Brasil podemos resgatar um documento importante, para situar a questão curricular no que concerne à probabilidades. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, “as propostas elaboradas no período de 1980/1985, em diferentes países, apresenta, pontos de convergência” (Ministério da Educação e do Desporto, 1997, p. 20), citando como exemplo, entre outros, “importância de se trabalhar com um amplo espectro de conteúdos, incluindo-se, já no ensino fundamental, elementos de estatística, probabilidade e combinatória, para atender à demanda social que indica a necessidade de abordar esses assuntos” (Ministério da Educação e do Desporto, 1997, p. 21).

Posteriormente, com a publicação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Ministério da Educação, 2018) prevista na Constituição de 1988, na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996 e no Plano Nacional de Educação de 2014, apontou como objetivo principal propor às redes de ensino e instituições escolares públicas e particulares uma referência nacional obrigatória para a elaboração ou adequação de seus currículos e propostas pedagógicas. Esse documento apontou estudo de noções de probabilidade, em especial para as crianças, dos anos iniciais do Ensino Fundamental (idade de 6 a 10 anos):

No que concerne ao estudo de noções de probabilidade, a finalidade, no Ensino Fundamental—Anos Iniciais, é promover a compreensão de que nem todos os fenômenos são determinísticos. Para isso, o início da proposta de trabalho com probabilidade está centrado no desenvolvimento da noção de aleatoriedade, de modo que os alunos compreendam que há eventos certos, eventos impossíveis e eventos prováveis. É muito comum que pessoas julguem impossíveis eventos que nunca viram acontecer. Nessa fase, é importante que os alunos verbalizem, em eventos que envolvem o acaso, os resultados que poderiam ter acontecido em oposição ao que realmente aconteceu, iniciando a construção do espaço amostral. (Ministério da Educação, 2018, p. 274)

Uma prática tal qual proposta nos documentos curriculares brasileiros, requer que se pense um contexto de aprendizagem que situe a criança em um ambiente de sala de aula, onde possibilite a aprendizagem, além de codificar e decodificar símbolos matemáticos, tabelas e gráficos a realizar diversas leituras de mundo, além de ser lúdico. Além disso, é importante que possibilitar às crianças, atividades que possam levantar conjecturas e validá-las, analisar dados e argumentar sendo capaz de compreender e justificar os procedimentos. Neste cenário, apontamos a alternativa de um trabalho com jogos, no ensino de probabilidades, almejando uma aprendizagem mais efetiva e lúdica.

Proposto de forma adequada, além dos conceitos, o jogo possibilita aos alunos desenvolver a capacidade de organização, análise, reflexão e argumentação, uma série de atitudes como: aprender a ganhar e a lidar com o perder, aprender a trabalhar em equipe, respeitar regras, entre outras (Ministério da Educação, 2014). Além dessas inegáveis habilidades, por meio do jogo as crianças se manifestam espontaneamente, sem censura nem convenções, criam estratégias, buscam soluções e levantam

hipóteses. Outro benefício é a socialização, que os jogos promovem, a fim de que as crianças aprendam a conviver e a se respeitarem.

METODOLOGIA DO ESTUDO

Este estudo trata-se de uma investigação qualitativa na modalidade de pesquisa participante de tal forma que as observações foram realizadas segundo a perspectiva de um membro integrante da ação. A produção dos dados foi realizada por meio do jogo “Lançando a moeda.” Para a coleta de dados, utilizamos vídeos, notas de campo e as produções das crianças. Por meio do estudo bibliográfico, mergulhamos no universo teórico do ensino de probabilidade para os anos iniciais do ensino fundamental e nas possibilidades do ensinar e aprender por meio de jogos. A questão formulada para a pesquisa foi: “De que forma o jogo ‘Lançando a moeda’ pode possibilitar que as crianças construam conhecimentos relativos a noções de probabilidade?”, se orienta em direção à compreensão do fenômeno tal como ele se dá em seu momento histórico, sem descuidar da sua complexidade. Para o desenvolvimento do jogo, as aulas foram conduzidas de modo a estimular os alunos a fazerem perguntas e estabelecerem relações entre as jogadas (experimento) e os conceitos.

O JOGO “LANÇANDO A MOEDA”: METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO

Para escrita sobre o jogo optamos por dividi-la em duas partes. Primeiramente apresentamos as regras do jogo e em seguida como se deu o desenvolvimento. De acordo com Conti e Vilas Bôas (2019), alguns aspectos são importantes para que se tenha sucesso na condução desse tipo de proposta, quais sejam:

Uma vez estabelecido os objetivos que se deseja alcançar é necessário escolher jogos adequados antes de colocá-los ao alcance das crianças. Escolhido o jogo é fundamental que o professor jogue e explore as possibilidades do mesmo. Também, na construção de um ambiente de aprendizagem é importante que as crianças sejam orientadas a trabalhar em grupo. A organização do espaço de sala de aula, deve ser tal que permita o professor se movimentar entre os grupos. O barulho é inevitável, porém, atentar-se para ele de forma construtiva, é necessário para que as crianças dialoguem durante o jogo. Outro aspecto importante é o registro das jogadas, assim as crianças podem pensar a respeito de suas estratégias. Ao final é essencial uma avaliação quanto aos objetivos alcançados, o que funcionou e o que poderia ter sido desenvolvido de maneira diferente. (p. 388)

Destacamos que o desenvolvimento do jogo considera os aspectos orientados pelas autoras e explora possibilidades que envolve acaso e probabilidade.

A proposta principal do “Lançando a moeda” é que as crianças construam conhecimentos em ação relativo a noções de probabilidade. Nesse sentido, elegemos como objetivos: introduzir a ideia de probabilidades em situações teóricas ou ideais em forma de situações experimentais simples; investigar e identificar as chances de “sair cara” e “sair coroa”; possibilitar ao aluno perceber que o resultado do lançamento da moeda depende do acaso e por fim atribuir significado a probabilidade $\frac{1}{2}$. Assim, de forma lúdica deseja-se que o jogador compreenda que em cada lançamento os resultados podem ser diferentes, que ele perceba que as chances de “sair cara” e “sair coroa” são iguais, e que um jogador não tem vantagens sobre o outro.

A existência de regras é fundamental em um jogo, pois estas ordenam e conduzem a brincadeira. Sendo assim, para o desenvolvimento do jogo “Lançando a moeda,” propõe-se coletar, registrar e tabular os lançamentos da moeda. O material utilizado foi uma moeda, ficha/tabela (uma para cada participante, sendo cores diferentes por equipe) e cartaz contendo a ficha/tabela (um para cada equipe em cores diferentes). As regras, apresentadas e a forma de condução foram as seguintes: dividimos a turma de crianças em duas equipes que decidiram entre si quem iniciaria o jogo. Distribuímos as fichas/tabela para cada um dos jogadores. Cada equipe faz uma aposta para sua jogada, “sair cara” ou “sair coroa” e anota na tabela (Figura 1) sua previsão *marcando com um “x.”* Um dos jogadores da primeira equipe lança a moeda e faz o seguinte registro: Anota na tabela o evento ocorrido *marcando com um “x”* cara ou coroa. Na coluna seguinte, marca se acertou ou errou (C para certo, E para errado). Na última coluna, registra a pontuação (0 para erro e 1 para acerto). O jogo continua ainda na primeira rodada com a segunda equipe lançando a moeda. Os procedimentos se repetem até a oitava rodada quando os pontos

obtidos são somados. A equipe vencedora será a que obtiver mais pontos. É importante ressaltar que paralelamente o professor vai registrando no cartaz (Figura 2) todo o movimento das jogadas.

TABELA DE REGISTRO: JOGO LANÇANDO A MOEDA

EQUIPE: _____

NOME: _____

| JOGADA | PREVISÃO DO RESULTADO | | RESULTADO | | ACERTO ERRO | | PONTUAÇÃO |
|--------|-----------------------|-------|-----------|-------|-------------|---|-----------|
| | CARA | COROA | CARA | COROA | A | E | |
| 1ª | | | | | | | |
| 2ª | | | | | | | |
| 3ª | | | | | | | |
| 4ª | | | | | | | |
| 5ª | | | | | | | |
| 6ª | | | | | | | |
| 7ª | | | | | | | |
| 8ª | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | |

Figura 1. Ficha/tabela



Figura 2. Cartaz ficha/tabela

Iniciamos a aula dividindo a turma em duas equipes (Figuras 3 e 4) e apresentamos as regras do jogo por meio de simulações de jogadas. Percebemos que as crianças estavam atentas e determinadas a vencerem. A cada jogada as crianças negociavam o que apostariam (cara ou coroa). Assim, cada criança fazia sua escolha e a opção vencedora (que mais votos recebia) formalizava a aposta da equipe. Mesmo sabendo de antemão que estavam diante de uma situação de incerteza, esses momentos eram bem intensos, e deixavam as crianças bastante empolgadas, havia uma discussão calorosa e uma grande expectativa se formava, sendo o resultado celebrado com gritos de vitória.

Todo o ambiente do jogo foi situado como um ambiente de aprendizagem pautado no diálogo, nas interações, na comunicação de ideias. Nesse sentido, enquanto mediadoras do jogo, sempre reforçávamos as jogadas com a expressão: *estamos jogando para ...? (cara/coroa)*, o objetivo foi que as crianças se atentassem para as possibilidades do espaço amostral do lançamento da moeda.



Figura 3. Equipe azul



Figura 4. Equipe amarela

Ao final das oito rodadas, ao contar o resultado dos lançamentos da equipe azul, tivemos a grata satisfação de constatar o resultado—quatro caras e quatro coroas. Embora com um pequeno número de jogadas foi possível mostrar às crianças que os eventos são equiprováveis o que foi elucidada pelo diálogo:

Pesquisadora: Nossa! Que legal! Saiu metade para cada lado, vocês jogaram oito vezes e saiu metade cara e metade coroa, é isso? Mas, o que é metade?

M: é quando divide

Pesquisadora: dividir de que jeito?

V: duas partes iguais

Pesquisadora: aqui no jogo saiu metade?

V: saiu, porque saiu quatro para cara e quatro para coroa

M: quatro é metade de oito

Assim formalizamos a ocorrência de probabilidade 0,5 no lançamento da moeda.

É importante destacar que o sucesso desta proposta só foi possível porque buscou uma situação originária do cotidiano, convidou os alunos a responsabilizar-se pelas informações à medida que tinham que assumir o risco de ganhar ou perder em sua aposta, quando no momento da roda de conversa ajudou as crianças compreender e a refletir sobre as atividades que foram desenvolvidas e a tirar conclusões com base nos resultados obtidos, uma vez que as mesmas compreenderam que o lançamento da moeda depende do acaso e que é um evento equiprovável.

CONCLUSÃO

Concluimos que o jogo “Lançando a moeda” contribuiu para o engrandecimento da aprendizagem das crianças, ao mesmo tempo que proporcionou entretenimento e diversão. Assim podemos afirmar que é possível trazer para sala de aula um modo lúdico e divertido de ensinar e aprender probabilidade.

Assumindo um caráter facilitador e motivador nas interações compartilhadas entre as crianças durante as aulas, o jogo em seu desenvolvimento, possibilitou às crianças adquirirem habilidades de: conhecer os possíveis resultados de um experimento aleatório com moedas, perceber que o resultado do lançamento da moeda depende do acaso, determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatório quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer, e compreender que nem todos os fenômenos são determinísticos. É importante destacar que estas habilidades estão previstas na BNCC (Ministério da Educação, 2018, p.278), ou seja, o currículo brasileiro.

Por fim, acreditamos que oportunizando jogos, estamos também proporcionando situações que reforcem o desenvolvimento do processo criativo, ampliando o universo de habilidades e competências ao potencial criativo de nossos alunos. Acreditamos, também, que esse estudo poderá subsidiar o trabalho do professor e desmistificar o ensino de Probabilidade com as crianças nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

REFERENCIAS

- Conti, K. C., & Vilas Bôas, S. G. (2019). Acaso e probabilidades nos anos iniciais: Potencial dos jogos como mediadores na construção do conhecimento. *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática*, 3(2), 379–399. <https://doi.org/10.33238/ReBECCEM.2019.v.3.n.2.22625>
- Ministério da Educação. (2014). *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: Educação estatística*. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica.
- Ministério da Educação. (2018). *Base nacional comum curricular*. Brasil. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf
- Ministério da Educação e do Desporto. (1997). *Parâmetros curriculares nacionais: Matemática*. Secretaria de educação fundamental, Ministério da Educação e do Desporto.