

## O BINGO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE PROBABILIDADE: UMA EXPERIÊNCIA NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

*Naiara Aparecida Ribeiro*  
*Universidade Estadual do Norte do Paraná (Campus de Cornélio Procópio)*  
*naiara\_ribeiro@hotmail.com*

*Rafael Marques Pinheiro*  
*Universidade Estadual do Norte do Paraná (Campus de Cornélio Procópio)*  
*rafael.rmp@hotmail.com*

*Willian Damin*  
*Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Campus de Ponta Grossa)*  
*wdamin@uenp.edu.br*

### **Resumo:**

O presente relato de experiência tem como objetivo, descrever a aplicação de um jogo de bingo que contribuiu com o ensino e a aprendizagem de probabilidade. O mesmo foi aplicado em uma sala de 9º ano do Ensino Fundamental, durante as regências em uma escola pública do estado do Paraná. A intervenção mostrou que utilizar o jogo de bingo como estratégia de ensino, pode ser uma maneira de despertar o interesse dos alunos em relação ao conceito e cálculo de probabilidade, contribuindo assim, com uma Educação Estatística mais efetiva.

**Palavras-chave:** Probabilidade; Bingo; Ensino; Aprendizagem.

### **Introdução**

Ainda que as pesquisas em Educação Matemática estejam cada dia mais se destacando nos centros acadêmicos, a Matemática enquanto disciplina escolar não é vista com “bons olhos” por grande parte dos alunos (PINHEIRO; RIBEIRO; DAMIN, 2015).

Nesse sentido, é papel do professor buscar recursos pedagógicos que viabilizem o ensino e a aprendizagem de sua disciplina, como por exemplo, os jogos, que é defendido por muitos pesquisadores, bem como é amparado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (1998).

Segundo Lopes (2009), o conceito de probabilidade pode ser confuso na percepção dos alunos. Para a autora, um enfoque puro e focado em exercícios para o ensino de probabilidade não é suficiente. Ao encontro dessa ideia, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1998) defendem que as noções de probabilidade, estatística e análise combinatória devem contribuir com a cidadania, assim “... o que se pretende não é o

desenvolvimento de um trabalho baseado na definição de termos ou de fórmulas envolvendo tais assuntos” (BRASIL, 1998, p.40).

A utilização dos jogos como recurso pedagógico nas aulas de Matemática, pode ser uma maneira eficiente de contribuir tanto com o ensino, quanto com a aprendizagem dos conceitos de probabilidade, refletindo assim, em uma aula mais dinâmica e prazerosa, contrária a um “ensinar” que se limita em exercícios padronizados.

Assim, o presente relato tem como objetivo, descrever a aplicação de um jogo de bingo que contribuiu com a aprendizagem de probabilidade. O mesmo foi aplicado em uma sala de 9º ano do Ensino Fundamental, durante as regências em uma escola pública do estado do Paraná. A intervenção mostrou que utilizar os jogos como estratégia de ensino, pode ser uma maneira de despertar o interesse dos alunos em relação ao conceito de probabilidade, contribuindo assim, com uma Educação Estatística mais efetiva.

### **Ensino e aprendizagem de probabilidade**

A probabilidade é um conceito amparado nas Diretrizes Curriculares de Matemática do Estado do Paraná (2008). O mesmo se localiza no Conteúdo Estruturante Tratamento da informação e deve ser apresentado a partir do 9º ano do Ensino Fundamental.

De acordo com o documento, os primeiros estudos de estatística contribuíram para a abordagem de questões que envolviam a probabilidade de ocorrência de eventos, juntamente com o interesse pelos jogos e a organização de companhias de seguros. O mesmo documento ainda enfatiza que:

O estudo da probabilidade permite diferentes olhares sobre o mundo, o que leva a uma leitura diferenciada daquela de determinismo e exatidão que, em geral, encontra-se na disciplina de Matemática. (PARANÁ, 2008, p. 62)

Segundo Lopes (2009), na antiguidade o cálculo de probabilidades era basicamente voltado para a previsão das chances de vitória em alguns jogos de azar. Atualmente, a teoria de probabilidade possui aplicações importantes nos mais diversos ramos da atividade humana.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1998) ainda estabelecem que a principal finalidade para o estudo de probabilidade nas escolas:

[...] é a de que o aluno compreenda que grande parte dos acontecimentos do cotidiano são de natureza aleatória e é possível identificar prováveis resultados desses acontecimentos. As noções de acaso e incerteza, que se manifestam

intuitivamente, podem ser exploradas na escola, em situações nas quais o aluno realiza experimentos e observa eventos (BRASIL, 1998, p. 56)

O mundo das informações no qual estamos inseridos limita o acesso das pessoas a questões sociais e econômicas. Assim, o conhecimento de conceitos estatísticos é indispensável, uma vez que coloca em prática aquilo que é apresentado na sala de aula, dando a Matemática o compromisso, não só de ensinar os conteúdos adquiridos historicamente pela humanidade, mas também dar subsídios para a leitura de gráficos, análises estatísticas e a organização de dados, o qual é fundamental para o senso crítico dos alunos.

Dessa forma, podemos destacar a importância dos conceitos de probabilidade quando apresentados de maneira efetiva, não somente no âmbito educacional, mas também na vida social do educando, contribuindo com o senso crítico e com a vida cidadã do mesmo.

### **Os jogos no ensino e aprendizagem matemática**

Segundo Barbosa e Carvalho (2009), o professor de Matemática deve ser considerado um educador intencional, cabendo a ele realizar pesquisas tanto relacionadas aos conteúdos propostos como também em relação às metodologias a serem adotadas para a transmissão de tais conteúdos, objetivando que as informações sejam abstraídas pelos alunos.

Atualmente, os jogos não são utilizados somente como instrumentos de lazer, eles também podem ser utilizados como recurso didático no processo de ensino e aprendizagem por professores de diferentes níveis de ensino.

De acordo com Junqueira, Campos e Watabe (2011), o uso de jogos como recurso didático nas aulas de Matemática está sendo amplamente difundido, tanto pelo seu caráter lúdico para o ensino, quanto por estimular a participação colaborativa na aprendizagem.

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1998), um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, gerando interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver.

Lopes (2009) ainda diz que durante a realização do jogo, o aluno passa a ser um elemento ativo do seu processo de aprendizagem, vivenciando a construção do seu saber e deixando de ser um ouvinte passivo.

Smole, Diniz e Milani (2007), também defendem a utilização dos jogos nas aulas de Matemática. Para as autoras:

O trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, as quais estão estreitamente relacionadas ao assim chamado raciocínio lógico. (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007, p. 9).

Quando os jogos são aplicados com foco na aprendizagem, além de se tornarem um recurso didático muito rico, poderá ter como objetivo secundário, que as aulas se tornem menos metódicas e rotineiras, não se limitando apenas em lousa e giz. (PINHEIRO; RIBEIRO; DAMIN, 2015).

Assim, frisamos novamente a importância dos professores buscarem alternativas diversificadas que possam auxiliar de forma efetiva no processo de ensino e aprendizagem, é nesse sentido que se aplicou o bingo como recurso didático no conceito e cálculo de probabilidade.

### **Recursos**

Para a realização do bingo foi necessário os seguintes recursos:

- Cartelas (ou folhas sulfites) com seis casas em branco, para os alunos indicarem os próprios números de acordo com as condições estipuladas pelos estagiários;
- Bolas de isopor enumeradas de 1 a 20;
- Um recipiente ou globo para guardar as bolas numeradas;
- Canetas para marcação e realização dos cálculos.

### **Objetivo do jogo**

O objetivo do jogo é preencher toda a grade, ou seja, completar todos os números da cartela. Vence o aluno que preencher primeiro.

### **Regras do jogo**

Cada aluno dispõe de uma cartela com seis números aleatórios (já confeccionados anteriormente). No globo são colocadas as bolas enumeradas de 1 a 20, a cada rodada será

considerada a retirada de uma bola, que deverá ser anunciada a todos os jogadores. Os mesmos deverão marcar o número, caso disponham.

Vale salientar que o bingo poderá ter mais de um ganhador. Ao completar a cartela, a mesma deverá ser entregue ao professor, que irá conferir com a ajuda dos demais alunos. Ao ganhador poderá ser atribuído um prêmio.

### **Desenvolvimento da atividade**

Este relato descreve as principais ideias da aplicação de um bingo, que foi utilizado como recurso estimulador da aprendizagem do conceito e cálculo de probabilidade. O mesmo foi aplicado em uma sala de 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do Estado do Paraná, durante as aulas de regências.

A primeira etapa para a elaboração deste trabalho foi pesquisar na literatura, a respeito de autores que defendem da importância dos jogos nas aulas de Matemática, bem como os que abordam o ensino e a aprendizagem de probabilidade. Durante as pesquisas, nos deparamos com o bingo, que já foi apresentado e aplicado por José Carlos David, em seu trabalho de PDE<sup>1</sup>.

Diante disso, nos questionamos: *Quais as vantagens de utilizá-lo nas regências, cujo tema será conceito e cálculo de probabilidade?* Desse modo, o jogo foi adaptado para ser aplicado com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental.

As regências ocorreram no ano de 2015, em uma sala com 28 alunos. Para a realização das aulas foi primordial um planejamento para 6h/aula, que fora executado da seguinte forma:

As duas primeiras aulas foram expositivas, e nela procuramos conceituar probabilidade aos alunos, partindo de sua definição, que na concepção de Castrucci (2010) é a razão entre o número total de possibilidades favoráveis e o total de possibilidades.

Nessas aulas, procuramos detalhar as definições e exemplos, juntamente com a resolução de atividades de fixação, afim de que os alunos conhecessem o conteúdo proposto e praticassem suas aplicações, de maneira a entender sua importância. Na explicação inicial, foi

---

<sup>1</sup> O Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) é uma política pública de Estado regulamentado pela Lei Complementar nº 130, de 14 de julho de 2010 que estabelece o diálogo entre os professores do ensino superior e os da educação básica, através de atividades teórico-práticas orientadas, tendo como resultado a produção de conhecimento e mudanças qualitativas na prática escolar da escola pública paranaense.

comentado sobre um jogo de futebol, e perguntado aos alunos, como o juiz da partida pode definir quem começa com a bola no início de um jogo a partir de uma moeda. Um dos alunos levantou a mão e disse que *essa decisão, é feita pelo lançamento de uma moeda, o qual os capitães dos times, escolhem cara ou coroa, lançando a moeda, olham a face que caiu voltada para cima, assim se a face escolhida estiver para cima, o time do capitão inicia a partida com a posse da bola.* A partir disso foi feita a seguinte pergunta para a classe: *Mas qual dos times tem maior chance de ganhar nesse lançamento da moeda?* Uma das alunas respondeu: *Nenhum!* Indagados o porquê da resposta, outros alunos disseram que eles teriam a mesma chance, pois da moeda ou cai cara ou coroa, uma chance para cada.

Foi explicado que a probabilidade é usada quando se pretende calcular chances de um determinado evento acontecer, dando como resposta a porcentagem, e para melhor entendimento na maioria das vezes é trabalhado com 100% desse evento. Então um aluno disse: *Ah, então eles têm 50% de chance cada um, já que estão em dois disputando, porque 50% é a metade de 100%.* Julgamos esta reflexão importante.

Em alguns momentos das aulas expositivas, utilizamos o caráter informativo da História da Matemática, com o intuito de que os alunos refletissem que “as coisas não caem do céu”, que existe um desenvolvimento por trás dos conteúdos historicamente sistematizados. Foi citada a especulação de um matemático chamado Buffon, que lançou uma moeda 4048 vezes para verificar as ocorrências de sair cara ou coroa. Após os lançamentos, ele obteve 2048 caras, um resultado bem relevante que se aproxima dos 50 %, o que demonstra que se ele continuasse a jogar, em um determinado momento chegaria a 50% de cada face (CASTRUCCI, 2010). Além das definições usadas em um evento probabilístico, buscamos propor atividades contextualizadas, uma das que gerou bastante curiosidade foi esta retirada de um vestibular, pois as alternativas não eram dadas em forma de fração. Vejamos a questão:

(SAERJ) Observe o resultado feito em uma pesquisa:

COMPUTADOR	NÚMERO DE ALUNOS
Possui computador	18
Não possui computador	12

Escolhendo um aluno ao acaso dessa classe, qual a probabilidade de que ele tenha computador?

- a)  $\frac{1}{5}$     b)  $\frac{2}{3}$     c)  $\frac{3}{5}$     d)  $\frac{4}{3}$     e)  $\frac{3}{2}$

Para a resolução desta atividade, os alunos já tinham os pré-requisitos necessários. No entanto não compreendiam o significado das frações que estavam nas alternativas. Durante a correção, os estagiários buscaram sanar as dúvidas, ao relacionar a ideia de fração com a porcentagem e conseqüentemente com a probabilidade.

Neste dia foi adiantado aos alunos sobre a aplicação do bingo, o qual se pode observar uma aplicação direta da probabilidade a cada jogada, o que deixou os alunos bastante animados. Uma fala marcante de um dos alunos: *Oba! Adoro atividade diferente, parece que assim, o conteúdo entra na minha cabeça de forma mais fácil!* Outros perguntaram se haveria prêmios, foi dito que sim, mas que o maior prêmio que todos iriam receber, seria estar estudando e aprendendo algo de maneira diferente e divertida. Foram duas aulas bastante produtivas.

A terceira e a quarta aula foram utilizadas para explicar o contexto geral do bingo, sua história, objetivos a serem alcançados, confeccionar a cartela como é apresentada no artigo<sup>2</sup> e a aplicação do bingo, que teve como prêmio uma calculadora. Foram levadas duas calculadoras em caso de empate entre duas pessoas.

As cartelas, chamadas de “cartelas didáticas” como proposto por David (2008), foram levadas já impressas, mas com os quadros dos números todos em branco para que os próprios alunos fizessem seus números nas cartelas. Os números para o preenchimento das cartelas foi feito assim como David (2008) apresenta em seu trabalho.

A cartela didática que é usada neste bingo tem o mesmo formato de uma cartela de bingo, porém com menor quantidade de números. Para confeccionar os números da cartela, foi sorteado apenas um de 1 a 20 para cada aluno na sala de aula, o que resulta em seu primeiro número da cartela, a este número foi acrescido a dia e o mês de nascimento, obtendo os próximos dois números, para obter os três últimos números, foi utilizado o número de chamada no lugar do número sorteado e também foram acrescidos o dia e mês de seu aniversário, para os números encontrados superiores a 20 foi solicitado que fosse subtraído o valor 20, sempre que ultrapassava de 20 ou 40 era subtraído por 20 ou 40 conforme o caso. Por exemplo, se o número sorteado é 20, o número de chamada é 34 e o aniversário dia 25/10:

<sup>2</sup> Para mais informações, consultar David (2008).

Modelo da construção de uma cartela

<b>1º número (sorteado)</b>	<b>2º número (soma do dia)</b>	<b>3º número (soma do mês)</b>
20	$20 + 25 = 45 - 40 = 5$	$20 + 10 = 30 - 20 = 10$
<b>4º número (chamada)</b>	<b>5º número (soma do dia)</b>	<b>6º número (soma do mês)</b>
$34 = 34 - 20 = 14$	$34 + 25 = 59 = 59 - 40 = 19$	$34 + 10 = 44 - 40 = 4$

Adaptado de David (2008)

Assim, a cartela desse aluno seria composta pelos seguintes números: 20, 5, 10, 14, 19 e 4. Para casos em que os números fossem iguais na cartela, adotamos o antecessor ou sucessor ou realizamos um novo sorteio. Na confecção ocorreram bastantes dúvidas, principalmente nos momentos em que os números passavam de 20 ou 40, quando isso acontecia, a aula era voltada para o quadro negro para tirar as dúvidas dos alunos, que com paciência, entenderam a dinâmica da aula. Após a confecção de todas as cartelas, o jogo foi iniciado. A cada rodada, eram feitas perguntas focando no tema de probabilidade, e quando necessário solicitado que os alunos realizassem os cálculos para responder cada questionamento.

Nas duas últimas aulas, foi feito um debate a respeito da atividade, quais eram as opiniões dos alunos, o que eles acharam das explorações e se havia contribuído no entendimento de probabilidade. Também foi aplicado um questionário no que se refere ao conteúdo abordado no presente artigo, no entanto, por restrição de espaço, não apresentaremos os registros. Ressaltamos que tais registros poderá ser objeto de estudo para a produção de outras pesquisas.

## Resultados e discussões

A cada rodada do bingo, eram feitas perguntas envolvendo probabilidade aos alunos. Um exemplo das perguntas feitas foi: “Sabemos que o aluno  $x$  já marcou 3 números da cartela, qual a probabilidade dele ser o vencedor?”. As perguntas frequentes e as colocações dos alunos é parte principal da avaliação e análise da atividade com bingo.

As perguntas realizadas, durante o bingo, foram todas respondidas pelos alunos de forma espontânea, que realizavam os cálculos e respondiam com entusiasmo a cada uma.

Na primeira rodada, antes de sortear o primeiro número foi feita seguinte pergunta: *Qual é a probabilidade de acertar 6 bolas nas primeiras 6 rodadas?* Um aluno disse “*É impossível professora!*”. Foi indagado, se seria mesmo impossível desse evento acontecer, e solicitado que os demais alunos tentassem realizar o cálculo para terem certeza de suas respostas. Com o auxílio dos estagiários, os alunos perceberam que existe possibilidade desse evento acontecer, mesmo que com uma probabilidade mínima.

Após sortear a segunda bola, foi observado que apenas dois alunos haviam marcado um número, então foi feita a seguinte pergunta: *Qual a probabilidade desses dois alunos acertarem um número na próxima rodada?* Foi solicitado que os alunos fizessem os cálculos em uma folha auxiliar e respondessem a questão. Nesse momento também foi questionado se os alunos que marcaram na primeira rodada, teriam mais chances de acertar o próximo número do que os demais da sala, pergunta essa que teve resposta quase unânime. A maioria disse que os que marcaram na primeira rodada, teriam chances um pouco menores que a dos demais, analisando as possibilidades favoráveis, enquanto esses tinham 5 possibilidades em 18, os demais tinham 6, o que corresponde a uma probabilidade de aproximadamente 28% e 33% respectivamente.

Sorteado o próximo número, foi perguntado *“qual a probabilidade de uma cartela vazia ser preenchida nas próximas seis rodadas, dado que o bingo já teve três números sorteados?”* Essa pergunta gerou discussão entre os alunos, que encontravam respostas diferentes. Nesse caso foi feita a resolução na lousa para sanar as dúvidas dos alunos, mostrando a eles que a cada rodada deve ser levada em consideração, a quantidade de números que restam na cartela e a quantidade de números restantes no globo. Assim os alunos entenderam esse tipo de cálculo, o que facilitou as respostas das perguntas das rodadas a seguir.

Quando restavam sete bolas no globo, um dos alunos estava prestes a vencer, faltando apenas um número a ser marcado em sua cartela, então foi feita a seguinte pergunta *“qual a sua probabilidade vencer na próxima rodada?”*, foi solicitado que os companheiros de classe também respondessem a pergunta, ao efetuar os cálculos, grande parte dos alunos responderam corretamente, que as chances desse menino vencer eram de aproximadamente 14,28%. Nesse momento, um dos alunos disse que a cartela dele teria mais chances, pois faltavam dois números, e suas chances dobravam em relação a esse amigo de classe.

O jogo terminou na 15ª rodada com dois vencedores, um menino e uma menina, que receberam seu prêmio após serem conferidas suas cartelas e constatadas como preenchidas corretamente.

### Considerações finais

Durante a aplicação do bingo, pudemos perceber uma participação ativa dos alunos como um todo. Não é nossa intenção generalizar resultados, no entanto, acreditamos ter contribuído mesmo que com passos leves, tanto com a aprendizagem de probabilidade, quanto com a socialização entre os alunos.

Na realização, pudemos notar que até aqueles alunos mais tímidos, que nas aulas ditas tradicionais não expõem suas dúvidas por medo da reação dos colegas de classe, fizeram seus comentários e perguntaram a respeito o jogo, mostrando mais desenvoltura nesse tipo de atividade, deixando a timidez de lado.

O presente trabalho mostra os primeiros passos de nossa ação docente, no qual deverá ter como meta, um ensino voltado ao compreender a Matemática à luz das tendências metodológicas de ensino da Educação Matemática, bem como outras estratégias de ensino, como, por exemplo, os jogos, que também é defendido por muitos pesquisadores engajados com uma educação de qualidade.

### Referências

BARBOSA, Sandra Lucia Piola; CARVALHO, Túlio Oliveira. **Jogos matemáticos como metodologia de ensino aprendizagem das operações com números inteiros**. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1948-8.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2016.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

GIOVANNI, José Ruy; CASTRUCCI, Benedito. **A conquista da Matemática 9º ano**. São Paulo: FTD, 2010.

DAVID, José Carlos. **Matemática e jogos de bingo: uma aplicação prática da probabilidade e teoria da contagem**. Disponível em: [http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes\\_pde/artigo\\_jose\\_carlos\\_david.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_jose_carlos_david.pdf). Acesso em: 22 fev. 2016.

JUNQUEIRA, Ana Lúcia; CAMPOS, Maria Lúcia Tavares; WATABE, Leika. Uma sequência de ensino em probabilidade geométrica: o jogo da roleta. **XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática**. Recife, 2011. Disponível em: <http://www.gente.eti.br/lematec/CDS/XIICIAEM/artigos/1296.pdf>. Acessado em: 21 fev. 2016.

LOPES, José Marcos. Uma Proposta para o Estudo de Conceitos Básicos de Probabilidade. **XXXII Congresso de Matemática Aplicada e Computacional**. Cuiabá, 2009. Disponível em: [http://www.sbmac.org.br/eventos/cnmac/xxxii\\_cnmac/pdf/203.pdf](http://www.sbmac.org.br/eventos/cnmac/xxxii_cnmac/pdf/203.pdf). Acessado em: 22 fev. 2016.

PARANÁ. **Diretrizes curriculares da educação básica: matemática**. Curitiba: SEED, 2008.

PINHEIRO, Rafael Marques; RIBEIRO, Naiara Aparecida; DAMIN, Willian. Pirâmide Numérica: proposta de um jogo para o ensino de equações do 1º grau. **XIII Encontro Paranaense de Educação Matemática**. Ponta Grossa, 2015.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; MILANI, Estela. **Jogos de matemática do 6º ao 9º ano. Cadernos do Mathema**. Porto Alegre: Artmed, 2007.