

FALANDO SOBRE A PROBABILIDADE NOS ANOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

De um tempo para cá, mais especificamente desde a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) em 1998, as probabilidades passaram a constar como um tema a ser ensinado desde os anos iniciais da escola básica. Isso se deu porque esse tema:

- * Auxilia os alunos a lidarem com a ideia de incerteza, o que é importante uma vez que propicia que se reveja ou evite a crença de que a Matemática é sempre exata e, mais que isso, de que só há uma perspectiva pela qual um conjunto de dados pode ser olhado em Matemática;
- * Permite estabelecer relações com outros temas em Matemática, tais como estimativas, frações (veremos mais isso quando estudarmos números e operações) e estatística (a frequência relativa de resultados de um evento pode ser usada como estimativa da probabilidade e, em experimentos repetidos muitas vezes, a probabilidade de um evento coincide com a frequência relativa com que ele aconteceu);
- * faculta usar uma abordagem de resolução de problemas pela simulação. Isso implica que os resultados e a ideia de certo, possível, impossível ganham um caráter de investigação e não de “chute”. Os alunos podem perceber como se constroem ferramentas matemáticas para controlar situações ligadas à chance e ao azar, ou situações de imprevisibilidade.

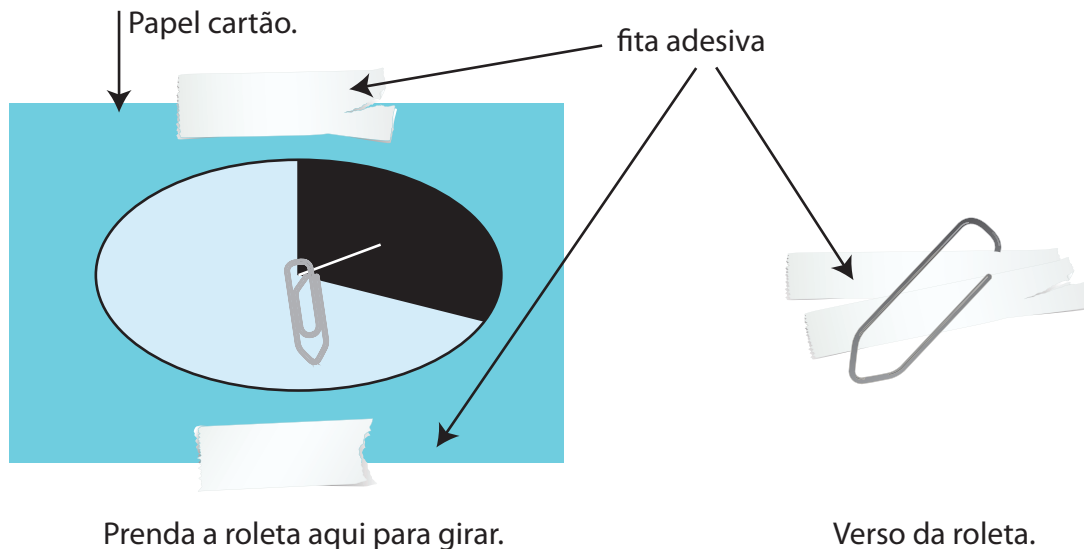
O ensino de probabilidade desde cedo na escola aponta, ainda, uma razão do tipo social, que é tornar os alunos conscientes da natureza probabilística de distintos jogos de azar (loterias, máquinas caça-níqueis, bingos, etc.), jogos que são magníficos negócios para os que os promovem e um risco desproporcional de perder dinheiro para quem aposta.

Na sala de aula, é importante que as primeiras ideias de probabilidade se desenvolvam a partir de experiências diversas, marcadamente associadas a problematizações. Deve-se buscar que o aluno compreenda que muitos dos acontecimentos do cotidiano são aleatórios, podendo identificar possíveis resultados, diferenciando o que é previsível e o que é aleatório, e utilizando recursos probabilísticos para resolver situações-problema.

Para isso, propomos o uso de problemas e sequências didáticas, especialmente jogos, para construir um conhecimento significativo ao aluno, buscando desenvolver instrumentos de indagação e problematização das situações, de descoberta, escolha e integração das informações disponíveis. A sequência didática é uma modalidade organizativa que se constitui em uma série de ações planejadas e orientadas com o objetivo de promover uma aprendizagem específica e definida. Estas ações são sequenciais de forma a oferecer desafios com o grau de complexidade crescente, para que as crianças possam colocar em movimento suas habilidades, superando-as e atingindo novos níveis de aprendizagem. Um exemplo de sequência didática você tem no que fizemos com o jogo Sete cobras. Mas há alguns outros

que desejamos sugerir a seguir. Observe que você não precisa realizar as propostas agora, mas conhecê-las para usar com seus alunos em sala de aula.

Atividades com roletas são bem interessantes para explorar já com alunos a partir dos 5 ou 6 anos. Você pode construir a roleta da seguinte forma:



Desenhe as faces da roleta e reproduza-as de modo que você possa facilmente fazer muitas roletas. Recorte as faces e cole-as no papel cartão. Os alunos podem colorir as seções da roleta. Faça um pequeno furo no centro da roleta. Desdobre uma extremidade de um clipe de papel grosso e coloque essa parte para cima pela parte inferior da roleta. Fixe o clipe de papel pela parte de trás deixando um clipe de papel fixado no centro da roleta. Para usar a roleta, os alunos colocam outro clipe de papel no clipe desdobrado para agir como o ponteiro. Segure a ponta da roleta fixada para garantir um giro maior. As faces da roleta podem ser mudadas facilmente.

Depois é possível propor jogos e explorações como as que seguem:

Proposta 1: Corrida das cores

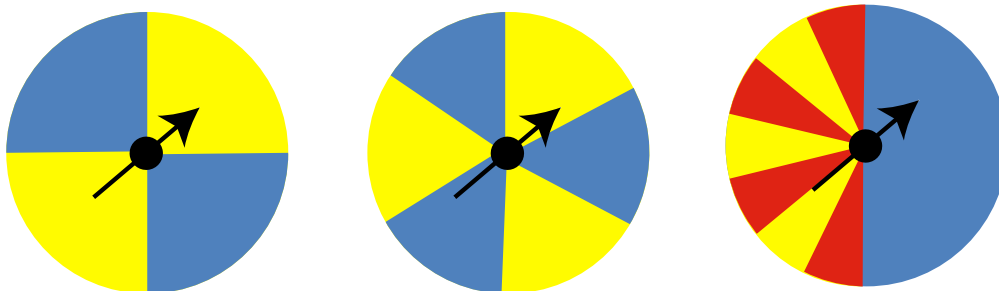
- ★ Dois jogadores, uma roleta dividida em duas partes desiguais (por exemplo, um quarto azul e três quartos amarelos) e uma ficha com 10 a 20 linhas para anotar. Os jogadores fazem um rodízio girando a roleta. Antes de jogar, cada jogador prediz que cor ganhará: amarelo ou azul. (Note que uma das cores que ganha, e não um dos jogadores!). Depois de cada giro, um X é colocado na coluna correspondente. O jogo continua até uma cor chegar ao **topo da coluna** correspondente.



Os alunos devem jogar “Corrida das cores” várias vezes. Após eles jogarem, pergunte: *Qual cor ganhou mais vezes? Por que você acha que isso aconteceu? Se você jogar novamente que cor você acha que ganhará?*

Se os alunos forem maiores, no 5º ano, por exemplo, você pode explorar a relação com as frações, uma vez que a cor *azul* corresponde a $\frac{1}{4}$ da área pintada da roleta e tem, portanto, $\frac{1}{4}$ de chance de sair, isto é, 25%. Já a parte amarela corresponde a $\frac{3}{4}$ da área pintada da roleta, e tem, portanto, $\frac{3}{4}$ de chance de sair, isto é, 75%.

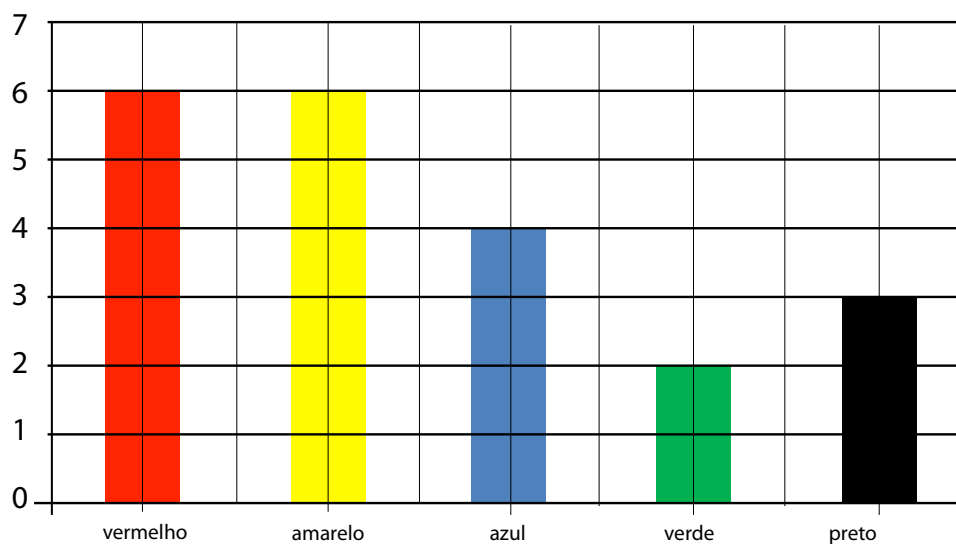
- * Repita o jogo com a classe, mas modifique as roletas. Observe que, nas roletas com cores iguais, cada cor tem a mesma área total – e as roletas desiguais podem ser feitas usando duas ou mais de duas regiões, como nas figuras a seguir.



As roletas têm a vantagem dos estudantes poderem ver a parte relativa do todo atribuída a cada cor ou resultado. A outra vantagem consiste no fato de que as partes das roletas podem ser facilmente ajustadas às chances de diferentes resultados.

Proposta 2: Sacola de possibilidades

- * Você vai precisar de uma sacola de papel ou plástico (não pode ser transparente) e cartões ou fichas coloridas (6 vermelhos, 6 amarelos, 4 azuis, 2 verdes, 3 pretos), lápis coloridos e papel quadriculado para cada grupo de 4 alunos.
- * Comece pedindo aos grupos que construam um gráfico em barras para mostrar a quantidade de fichas de cada cor que estão sobre a mesa.



- * Coloque as fichas amarelas e vermelhas na sua sacola (os alunos devem ver) e problematize: sem olhar (ao acaso), vou pegar uma ficha na sacola. Será que sairá uma ficha preta? Por quê? É possível sair uma ficha amarela? O que é mais provável, sair amarela ou vermelha? Como o gráfico pode ajudar nessa resposta? Deixe que os alunos experimentem alguns sorteios, discuta as respostas iniciais com eles de modo que percebam que é impossível sair ficha que não seja amarela ou vermelha, bem como que as chances de sair ficha amarela ou vermelha são iguais. Registrem as conclusões por escrito.
- * Coloque na sacola as fichas verdes e faça problematizações semelhantes às anteriores. Repita o processo para outras combinações de cores.
- * Volte ao gráfico e analise as chances numericamente. Por exemplo: são 21 fichas na sacola, entre elas qual a chance de tirar ao acaso uma amarela? (6 em 21); quais as chances de tirar uma verde? (2 em 21).

LEITURAS COMPLEMENTARES

Para diversas outras propostas de exploração de sequências didáticas com probabilidade veja:

- * JACOBI, L. F.; KESSLER, A. L. F. **Estatística para os anos iniciais do ensino fundamental**. Santa Maria: UFSM, 2009.
- * LOPES, M. L. M. (Coord.). **Histórias para introduzir noções de combinatória e de probabilidade**. Rio de Janeiro: UFRJ / Projeto Fundação, 2004.
- * MOURA, A. R. L.; LOPES, C. A. S. (Org.). **Encontro das crianças com o acaso, as possibilidades, os gráficos e as tabelas**. Campinas: FE/UNICAMP/Cempem, 2002.