
Material produzido como resultado da dissertação: Ferramentas Práticas para Ensino de Estatística na Educação Básica.

Autora: Dayana Cecília Reis Beirigo Dutra

Orientador: Prof. Fernando de Souza Bastos

Coorientadora: Profa. Lúcia Helena dos Santos Lobato

Nível de ensino: Fundamental.

Ano: 6º

Unidade Temática: Probabilidade e Estatística

Objetos de Conhecimento: Cálculo de probabilidade como a razão entre o número de resultados favoráveis e o total de resultados possíveis em um espaço amostral equiprovável. Cálculo de probabilidade por meio de muitas repetições de um experimento (frequências de ocorrências e probabilidade frequentista).

Habilidades: (EF06MA30) Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.

Palavras-chave: eventos aleatórios; probabilidade; experimentos sucessivos

Recursos: Problema de Monty Hall.

Desenvolvimento da habilidade: No problema de Monty Hall, um jogador tenta acertar o prêmio que está entre três posições. Depois de escolhida a posição, um aluno (apresentador), sabendo previamente onde está o prêmio, elimina uma alternativa incorreta e pergunta se o jogador quer mudar sua posição inicial escolhida. Após a repetição de várias jogadas, os alunos deverão usar teoria da probabilidade para saber a chance inicial de acerto e a chance de acerto após a eliminação de uma resposta errada. A conclusão deverá ser que sempre é melhor mudar de opção quando eliminada uma resposta incorreta.

Detalhamento do Jogo

Composição: 3 cartas, 1 com prêmio e duas com cabras (sem prêmio)

Quantidade de jogadores: 2

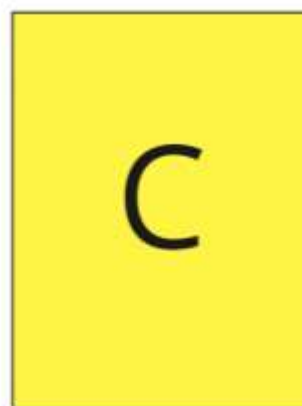
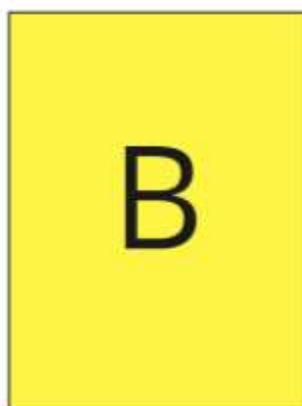
O objetivo do jogo é tentar acertar a carta com o prêmio dentre 3 cartas. No jogo há três cartas, uma contém um prêmio e, as outras duas, uma cabra. Escolher o apresentador que colocará o prêmio em uma das posições (A, B OU C), sem que o jogador saiba onde está.

Na 1ª rodada, o jogador escolhe uma das posições para tentar acertar o prêmio. Após escolhida a posição inicial pelo jogador, o apresentador revela uma das posições onde está uma das cabras e questiona se o jogador quer mudar de posição.

Na 2ª rodada, o jogador decide se muda ou não de posição. Por fim, deve-se verificar se o jogador conseguiu ou não acertar o prêmio. Os papéis de apresentador e jogador devem ser alterados. Vence quem conseguir achar o prêmio mais vezes.

Observação: o apresentador sabe o tempo todo a posição do prêmio.

Material para uso no jogo



Opcionalmente, o problema de Monty Hall pode ser simulado através do site: <http://petersonbiology.com/shiny/montyHallSimulator/>. O site registra o histórico de simulações e também permite escolher o número de simulações para que o aluno veja o que acontece com a probabilidade quando se aumenta consideravelmente esse número.

Exercícios

1. Repita o exercício 20 vezes alternando os papéis de apresentador e jogador. Calcule as frequências de para os eventos: "acertar palpite na primeira rodada", "trocar o palpite inicial" e "permanecer com o palpite inicial".
2. Responda as questões abaixo. Use a teoria para calcular a probabilidade dos eventos.
 - a) Qual a probabilidade de se acertar o prêmio na primeira rodada?
 - b) Após a eliminação de uma das posições pelo apresentador, qual a probabilidade de que o prêmio esteja na posição que você escolheu inicialmente?
3. Verifique se a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos se aproxima da probabilidade calculada com fórmulas matemáticas.
4. Qual é a melhor estratégia para você conseguir o prêmio, permanecer na mesma posição ou alterar?

REFERÊNCIA

DUTRA, Dayana. **Ferramentas Práticas para o Ensino da Probabilidade e Estatística na Educação Básica**. Dissertação. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT. Universidade Federal de Viçosa. 2021.

Monty Hall Simulator. Disponível em: <http://petersonbiology.com/shiny/montyHallSimulator/>. Acesso em 26 de mar. 2021.