

Probabilidades

Prof. Wagner Hugo Bonat

Departamento de Estatística
Universidade Federal do Paraná



- ▶ A ideia de chance está em nossa vida desde muito cedo.
 - ▶ Lembre-se dos seus jogos de crianças (tabuleiro, baralho, roleta, etc).
 - ▶ Compare com seus jogos atuais.
 - ▶ Sistemas de buscas e recomendação.
- ▶ Avaliar a incerteza é tão comum em nossa vida que muitas vezes não percebemos.
- ▶ **Probabilidade** é uma forma matematicamente coerente de avaliar possibilidades ou chances.



Figura 1. Foto do Pixabay no Pexels.

Objetivos e estrutura da unidade

- ▶ Apresentar os conceitos básicos da **Teoria das Probabilidades**.
- ▶ Estrutura da unidade:
 - ▶ Motivação e estrutura.
 - ▶ Conceitos iniciais.
 - ▶ Definições de probabilidade e regra da adição.
 - ▶ Probabilidade condicional e Teorema de Bayes.
 - ▶ Avaliação de testes diagnósticos.
 - ▶ O problema de *Monty Hall*.
 - ▶ Resolução de exercícios.



Figura 2. Foto do Pixabay no Pexels.

Testes de diagnóstico

- ▶ Situação: Considere que uma pessoa realiza um teste para diagnosticar uma doença.
- ▶ Considerações:
 - ▶ Será que o teste sempre acerta o diagnóstico?
 - ▶ Se não, qual a chance de erro?
 - ▶ Como avaliar um teste? Ou comparar?
 - ▶ Se o teste resultar positivo será que a pessoa realmente está doente?
 - ▶ Se o teste resultar negativo será que a pessoa realmente não está doente?

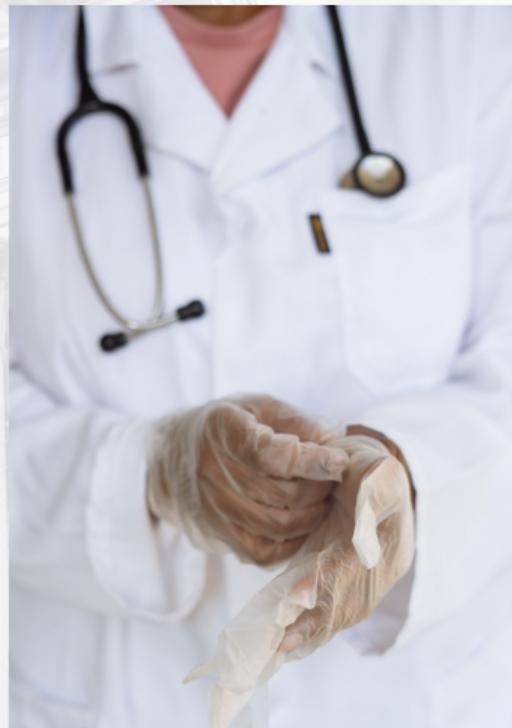
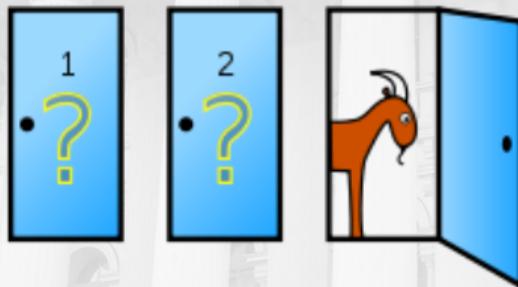


Figura 3. Photo by Retha Ferguson from Pexels

Problema de *Monty Hall*

- ▶ **O jogo:** Existem três portas: atrás de duas portas tem uma cabra e atrás de uma porta tem um prêmio (carro). Você irá ganhar o objeto atrás da porta que escolher.
 - ▶ Você escolhe uma porta;
 - ▶ O apresentador do jogo (que conhece o conteúdo de cada porta) vai abrir uma das portas remanescentes e mostrar uma cabra.
 - ▶ Você pode então escolher manter sua escolha inicial ou trocar para a porta remanescente.



- ▶ **Problema:** Vale a pena trocar de porta? O que você faria?