

Probabilidade

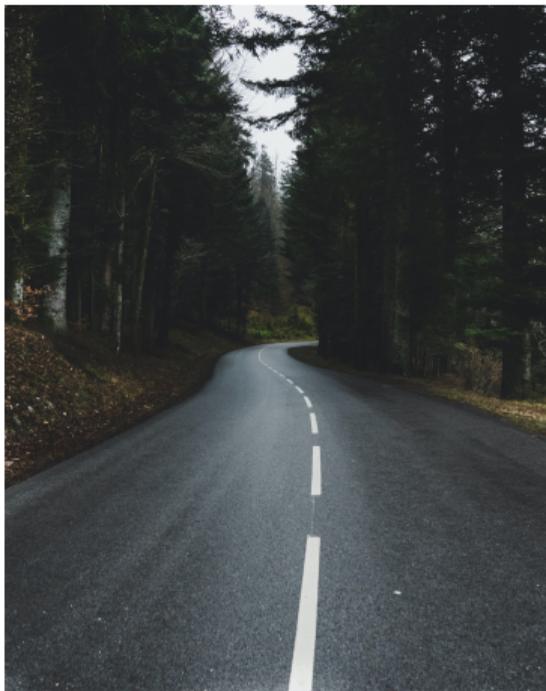
Parte 4

Prof.: Eduardo Vargas Ferreira

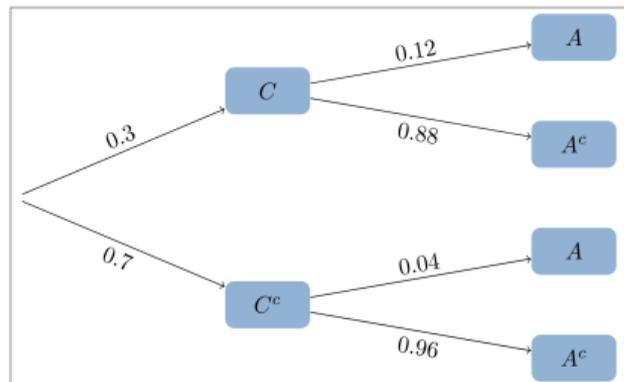


Exemplo: chuva na rodovia

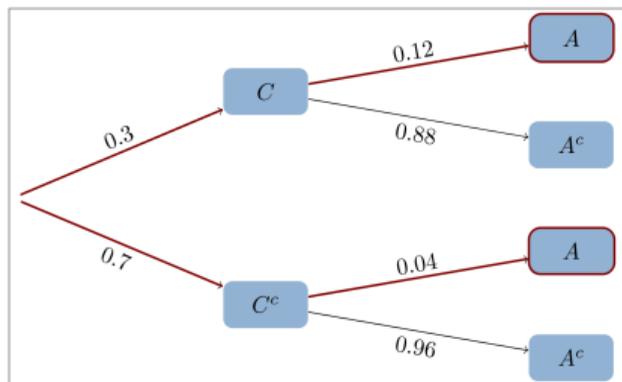
- Considere que no mês de Maio chove em 30% dos dias. Além disso, a probabilidade de haver algum acidente considerado grave em um trecho de uma rodovia é de:



- 12% se chove. $\rightarrow P(A|C)$
- 4% se não chove. $\rightarrow P(A|C^c)$



Exemplo: chuva na rodovia



- Qual a probabilidade de que, chovendo ou não, haja acidente?

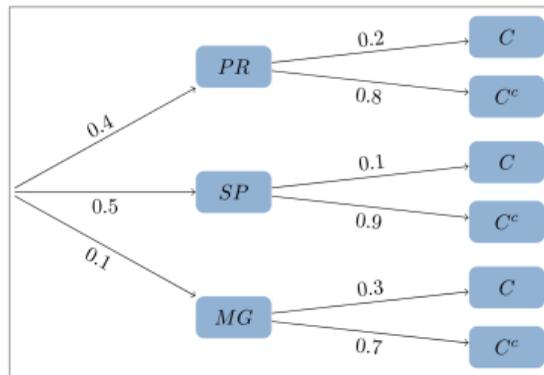
$$\begin{aligned}P(A) &= P(A \cap C) + P(A \cap C^c) \\&= P(C) \cdot P(A|C) + P(C^c) \cdot P(A|C^c) \\&= 0,30 \cdot 0,12 + 0,70 \cdot 0,04 \\&= 0,064.\end{aligned}$$

Exemplo: e-commerce

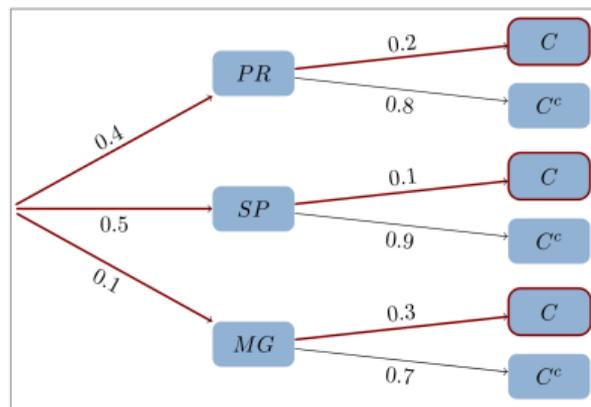
- Um *site* de vendas registra que 40% dos acessos advêm do estado do PR, 50% de SP e 10% de MG. Além disso, sabe-se que dos acessos que resultam em compra:



- 20% do PR; $\rightarrow P(C|PR)$
- 10% de SP; $\rightarrow P(C|SP)$
- 30% de MG. $\rightarrow P(C|MG)$



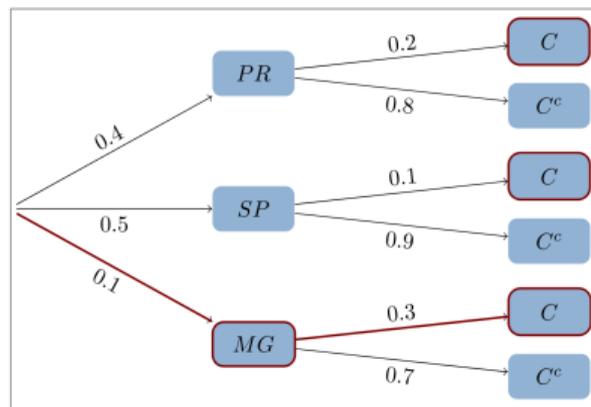
Exemplo: e-commerce



1. Qual a probabilidade de um acesso resultar em compra?

$$\begin{aligned}P(C) &= P(PR \cap C) + P(SP \cap C) + P(MG \cap C) \\&= P(PR) \cdot P(C|PR) + P(SP) \cdot P(C|SP) + P(MG) \cdot P(C|MG) \\&= (0,40) \cdot (0,20) + (0,50) \cdot (0,10) + (0,10) \cdot (0,30) \\&= 0,16\end{aligned}$$

Exemplo: e-commerce

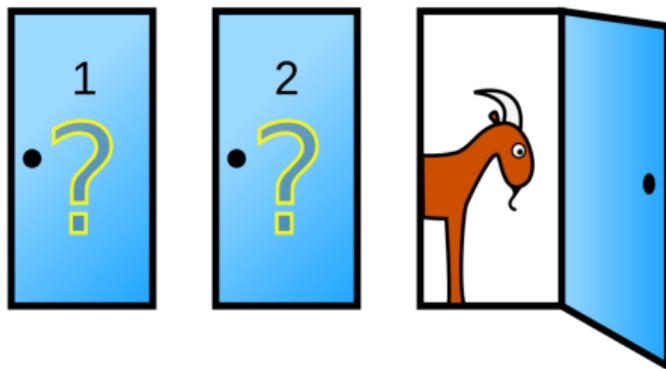


2. Se foi feita uma compra, qual a probabilidade de ela ter sido de MG?

$$\begin{aligned} P(MG | C) &= \frac{P(MG \cap C)}{P(C)} \\ &= \frac{P(MG) \cdot P(C | MG)}{P(C)} \\ &= 0,1875 \end{aligned}$$

Exemplo: paradoxo de Monty Hall

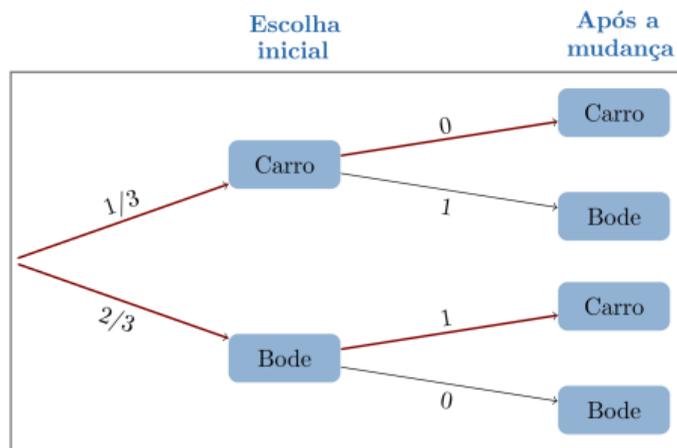
- ▶ Das 3 portas abaixo, uma esconde um carro e as outras duas um bode. Você escolhe uma porta. Em seguida, o apresentador abrirá uma das outras que contém um bode.



Pergunta: Tendo a opção de alterar sua escolha, o que você faria?

Exemplo: paradoxo de Monty Hall

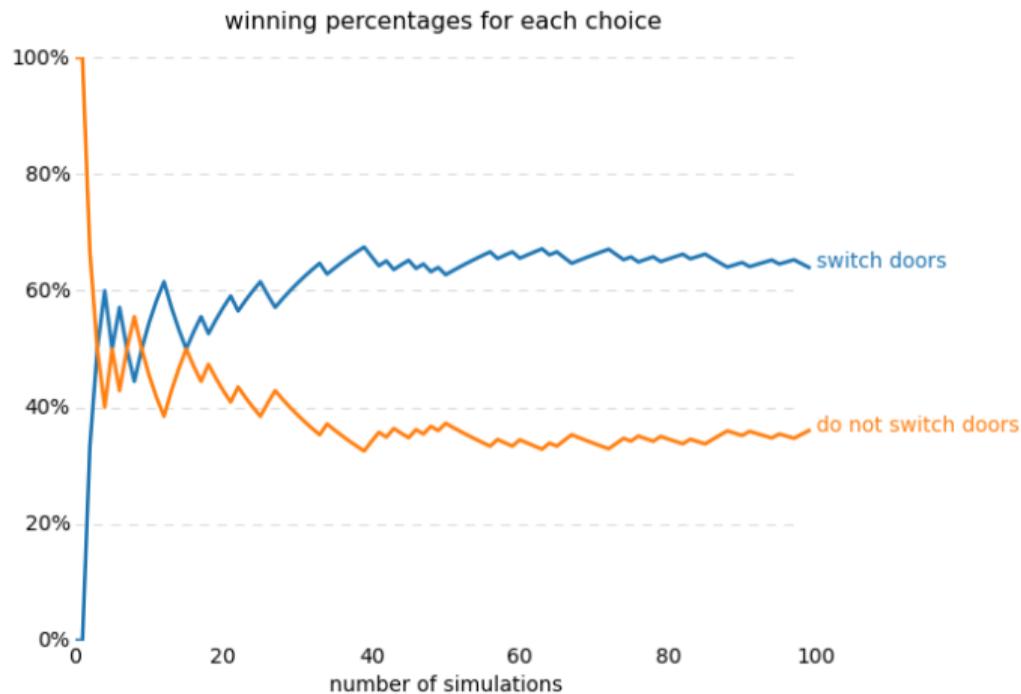
- ▶ Vamos entender a árvore que representa a estratégia de mudança:



- ▶ Assim, a probabilidade de ganhar, após a mudança é:

$$P(\text{Ganhar}) = \frac{1}{3} \cdot 0 + \frac{2}{3} \cdot 1 = \frac{2}{3}.$$

Exemplo: paradoxo de Monty Hall



Referências

- ▶ Bussab, WO; Morettin, PA. Estatística Básica. São Paulo: Editora Saraiva, 2006 (5ª Edição).
- ▶ Magalhães, MN; Lima, ACP. Noções de Probabilidade e Estatística. São Paulo: EDUSP, 2008.

