

# Cálculo de probabilidade de eventos relativos a experimentos aleatórios sucessivos – Parte III

2ª SÉRIE  
Aula 3 – 4º Bimestre





## Conteúdo

- Eventos dependentes e independentes;
- Cálculo de probabilidade de eventos relativos a experimentos aleatórios sucessivos.



## Objetivo

- Resolver situação-problema que envolve o cálculo de probabilidade de eventos em experimentos aleatórios sucessivos recorrendo a estratégias diversas, como o diagrama de árvore.

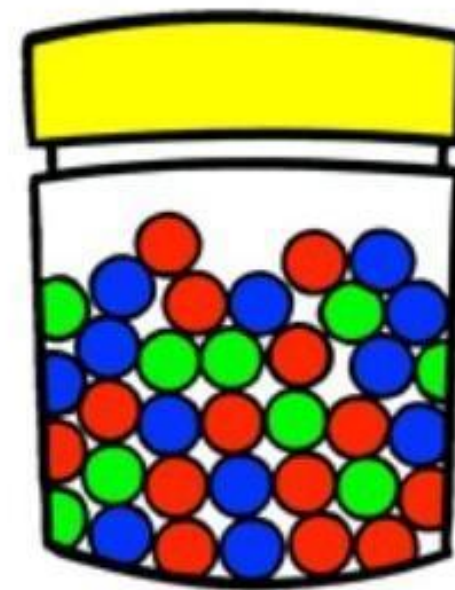


## Para começar

Considere a situação a seguir:

Considere uma urna que contém 14 bolas vermelhas (VM), 12 bolas azuis (A) e 9 bolas verdes (VD). Uma bola é escolhida ao acaso e, sem a reposição desta, outra é escolhida, também ao acaso. Qual é a probabilidade de:

- a 1ª bola ser vermelha e a 2ª azul?
- a 1ª bola ser azul e a 2ª vermelha?
- a 1ª e a 2ª bolas serem vermelhas?



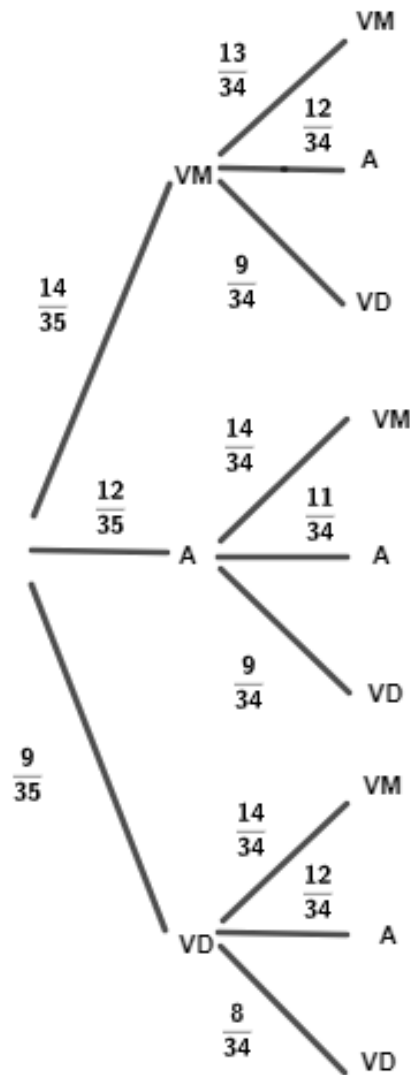
*Imagem ilustrativa de um pote contendo bolas coloridas*

**Virem e conversem.**



# Foco no conteúdo

Neste caso, indicaremos a primeira e a segunda bolas escolhidas, respectivamente, na 1ª e na 2ª “colunas” do diagrama.



$$\text{a) } P(\text{VM} \cap \text{A}) = \frac{14}{35} \cdot \frac{12}{34} = \frac{168}{1190} = \frac{84}{595}$$

$$\text{b) } P(\text{A} \cap \text{VM}) = \frac{12}{35} \cdot \frac{14}{34} = \frac{168}{1190} = \frac{84}{595}$$

$$\text{c) } P(\text{VM}) = \frac{14}{35} \cdot \frac{13}{34} = \frac{182}{1190} = \frac{91}{595}$$



## Na prática

**Em um lote do fabricante Alfa (A), existem 36 peças sem defeito e 4 defeituosas. Em outro lote, do fabricante Beta (B), existem 48 peças sem defeito e 12 defeituosas e, em outro lote, do fabricante Gama (G), existem 72 peças sem defeito e 8 defeituosas. Um dos três lotes é sorteado ao acaso e dele é extraída uma peça ao acaso. Elabore um diagrama de árvore e determine a probabilidade de a peça ser:**

- sem defeito;
- defeituosa.

**Escrevam no caderno e, depois, compartilhem com a turma.**



## **Na prática** Correção

***Fabricante Alfa, total de peças = 40, das quais 36 são sem defeito e 4 defeituosas.***

***Fabricante Beta, total de peças = 60 das quais 48 são sem defeito e 12 defeituosas.***

***Fabricante Gama, total de peças = 80 peças, sendo 56 sem defeito e 4 defeituosas.***

***Número de lotes sorteados = 3***

***Número de peças retiradas = 1***

***Para que a peça sorteada seja sem defeito ou defeituosa, ela poderá ter sido do 1º lote, do 2º lote ou do 3º lote.***

***Ou seja, a probabilidade de a peça ser de qualquer dos***

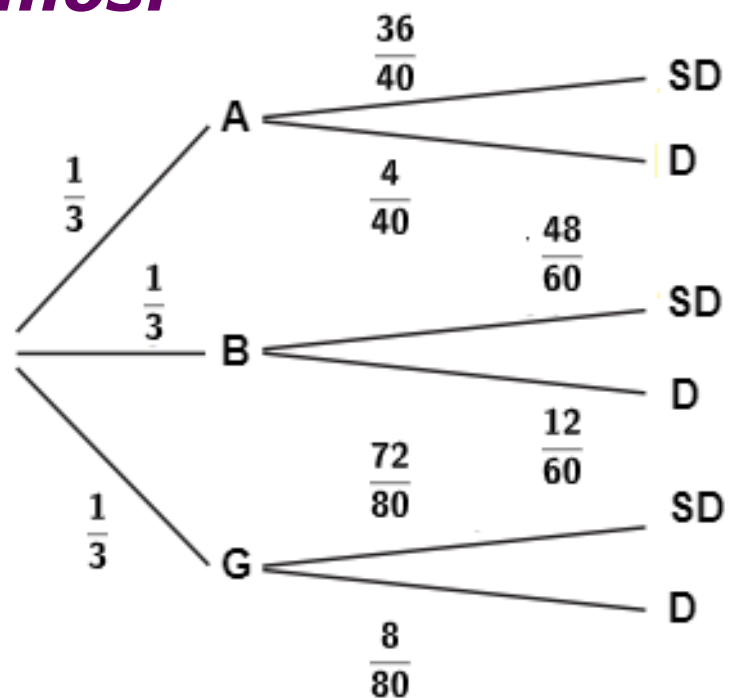
***lotes é de  $P = \frac{1}{3}$ .***





## Na prática Correção

**Na 1ª coluna do diagrama, representaremos o fabricante e, na 2ª coluna, a qualidade da peça: sem defeito (SD) ou defeituosa (D). Temos:**





## Na prática Correção

a. sem defeito

**A probabilidade ( $P$ ) de a peça sorteada ser sem defeito é:**

$$P(SD) = P(A \cap SD) + P(B \cap SD) + P(C \cap SD) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow P = \frac{1}{3} \cdot \frac{36}{40} + \frac{1}{3} \cdot \frac{48}{60} + \frac{1}{3} \cdot \frac{72}{80} = \frac{3}{10} + \frac{4}{15} + \frac{3}{10} = \frac{9+8+9}{30} = \frac{26}{30}; \text{ logo, a } P = \frac{26}{30}.$$





## Na prática Correção

b. defeituosa

***A probabilidade (P) de a peça sorteada ser defeituosa é:***

$$P(D) = P(A \cap D) + P(B \cap D) + P(C \cap D) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow P = \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{40} + \frac{1}{3} \cdot \frac{12}{60} + \frac{1}{3} \cdot \frac{8}{80} = \frac{4}{120} + \frac{12}{180} + \frac{8}{240} = \frac{24+48+24}{720} = \frac{96}{720}; \text{ logo, a } P \\ = \frac{96}{720}$$



# Aplicando

(FGV 2021) Marcela é praticante de tiro ao alvo. Quando ela acerta um tiro no alvo, a probabilidade de ela acertar o tiro seguinte é de 90%. Quando ela erra um tiro, a probabilidade de ela acertar o próximo tiro é de 80%.

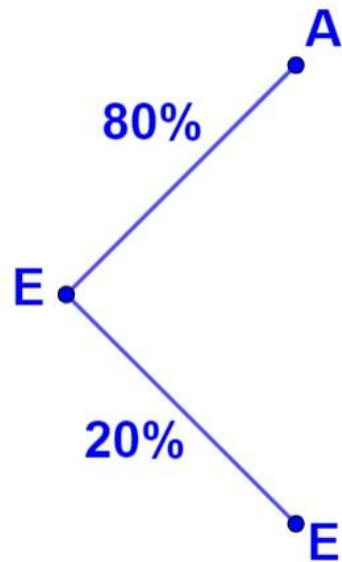
**Hoje, Marcela errou o primeiro tiro. Qual é a probabilidade de ela acertar o terceiro?**

**Escrevam no caderno e, depois, compartilhem com a turma.**

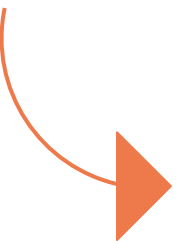


## Aplicando Correção

**Resposta:** Apresentamos a resolução da situação a partir da elaboração de uma árvore de possibilidades, conforme ilustraremos a seguir:

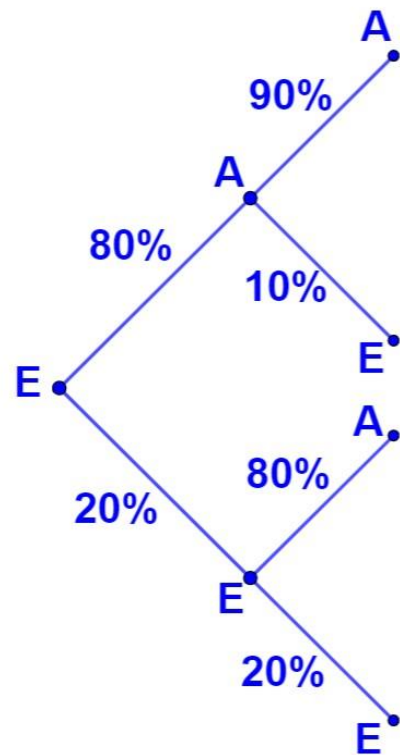


**Marcela errou o primeiro tiro, então vamos nos atentar a isso. Quando ela erra o tiro, a probabilidade de acertar o próximo é de 80% (0,8); logo, a probabilidade de errar é de 20% (0,2).**





# Aplicando Correção

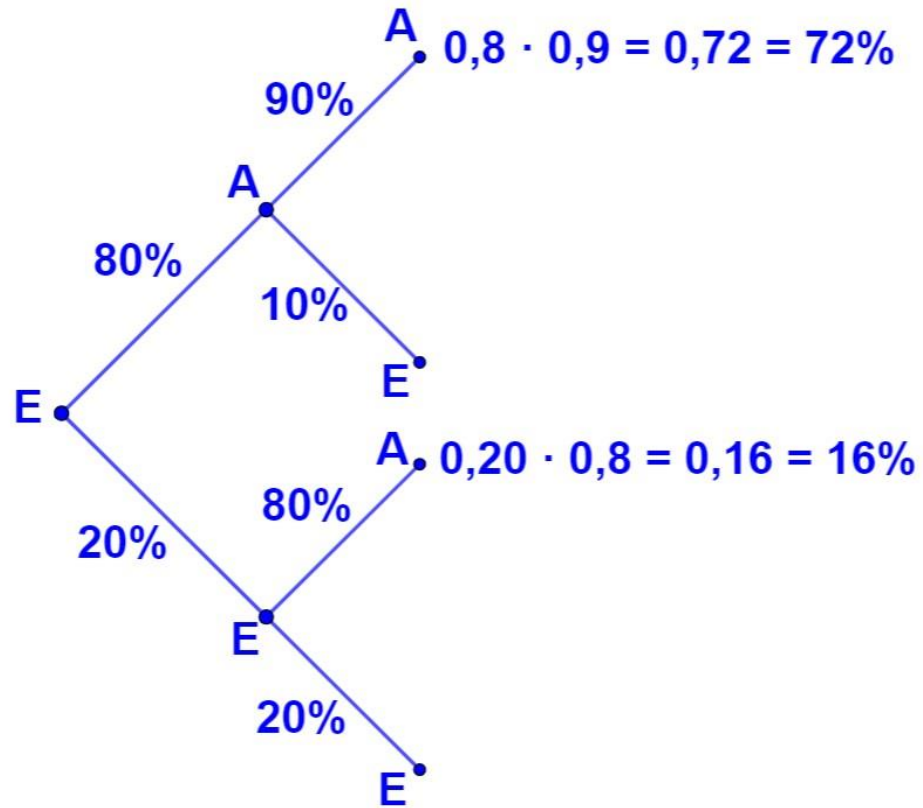


**Quando ela acerta o (segundo) tiro, a probabilidade de ela acertar o próximo (terceiro) é de 90% (0,9); logo, a probabilidade de errar o (terceiro) próximo é de 10% (0,1). Quando ela erra o (segundo) tiro, a probabilidade de ela acertar o próximo (terceiro) é de 80% (0,8); logo, a probabilidade de errar o próximo (terceiro) é de 20% (0,2).**





# Aplicando Correção



**Então, a probabilidade de Marcela acertar o terceiro tiro:**

- **acertando o segundo tiro, será dada por:  $0,8 \cdot 0,9 = 0,72 = 72\%$ .**
- **errando o segundo tiro, será dada por:  $0,2 \cdot 0,8 = 0,16 = 16\%$ .**

**Portanto, a probabilidade de Marcela acertar o terceiro tiro será:  $72\% + 16\% = 88\%$ .**



# O que aprendemos hoje?

- Resolvemos problemas que envolvem o cálculo de probabilidade de eventos em experimentos aleatórios sucessivos recorrendo a estratégias diversas, como o diagrama de árvore.



# Tarefa SP

Localizador: 101017

1. Professor, para visualizar a tarefa da aula, acesse com seu login: [tarefas.cmsp.educacao.sp.gov.br](http://tarefas.cmsp.educacao.sp.gov.br).
2. Clique em "Atividades" e, em seguida, em "Modelos".
3. Em "Buscar por", selecione a opção "Localizador".
4. Copie o localizador acima e cole no campo de busca.
5. Clique em "Procurar".

Videotutorial: <http://tarefasp.educacao.sp.gov.br/>.



## Referências

LEMOV, Doug. **Aula Nota 10 3.0**: 63 técnicas para melhorar a gestão da sala de aula. Porto Alegre: Penso, 2023.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria da Educação. **Material de Apoio** – Currículo em Ação – Ensino Médio – 2ª série – volume 4. São Paulo, 2023.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria da Educação. **Currículo Paulista** – Ensino Médio. São Paulo, 2020.





# Referências

## Lista de imagens e vídeos

**Slide 3** – <https://www.pngegg.com/pt/png-dwbje>.

**Slides 4, 7, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18 e 19** – Elaborados pelo autor.

# Material Digital

