

7. Nas várias edições de uma determinada prova de *trail*, recolheram-se diversos dados dos inscritos, que, ao longo dos anos, serviram de base para a realização de um estudo estatístico.

7.1. Junto dos inscritos na edição de 2024 desta prova de *trail*, os dados foram recolhidos com o intuito de se saber, entre outras coisas, se cada um deles já tinha participado numa prova deste tipo e se pertencia ao escalão etário Sub23.

Na Figura 5, apresentam-se os dados recolhidos, devidamente organizados.

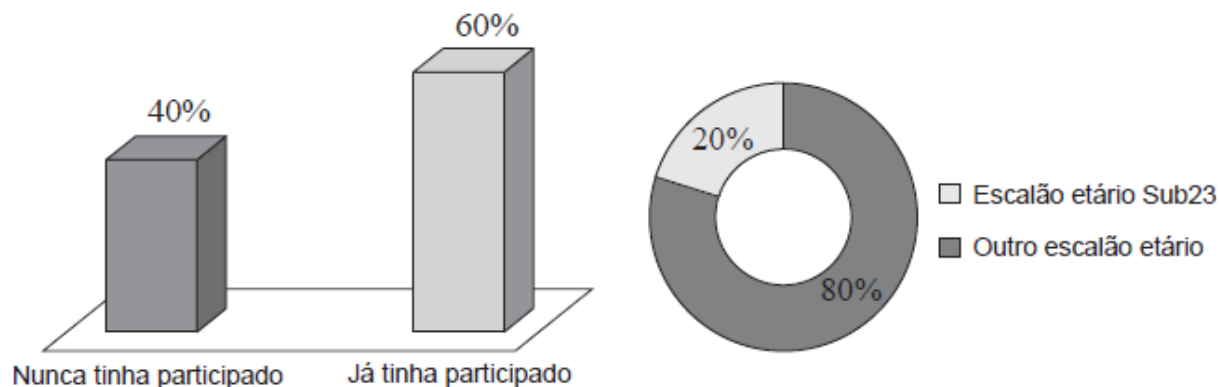


Figura 5

Admita que, na edição de 2024 desta prova de *trail*, dos inscritos que nunca tinham participado numa prova deste tipo, 35% pertenciam ao escalão etário Sub23.

Seleciona-se, ao acaso, um dos inscritos na edição de 2024 desta prova de *trail*.

Determine a probabilidade de esse inscrito já ter participado numa prova deste tipo e não pertencer ao escalão etário Sub23.

Resolução APM (apm.pt)



7.1.

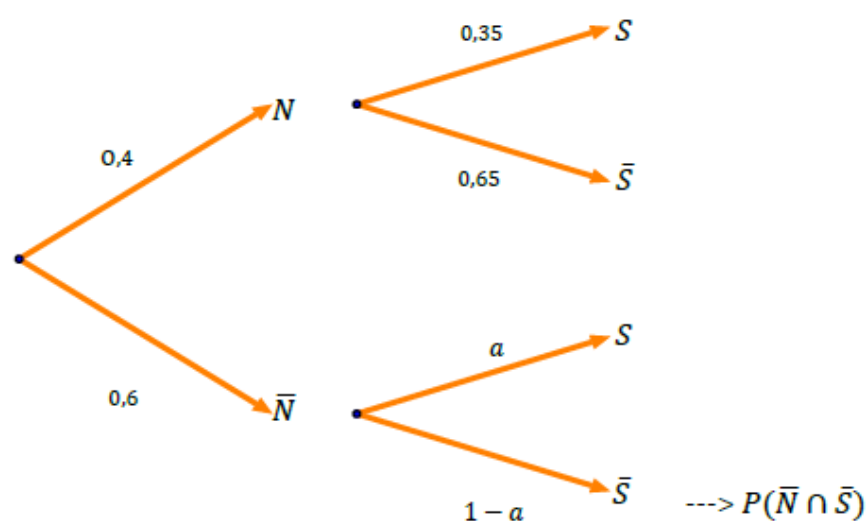
Definimos os seguintes acontecimentos:

N – “nunca participou numa prova”

S – “pertence ao escalão Sub23”

A probabilidade pedida equivale a $P(\bar{N} \cap \bar{S})$

Podemos recorrer agora a uma árvore de probabilidade:



Sabe-se que $P(S) = 0,2$

Daí

$$0,4 \times 0,35 + 0,6 \times a = 0,2 \Leftrightarrow 0,6 \times a = 0,2 - 0,14 \Leftrightarrow a = \frac{0,06}{0,6} = 0,1$$

Donde $1 - a = 0,90$ e

$$P(\bar{N} \cap \bar{S}) = 0,6 \times 0,9 = 0,54$$

A probabilidade de o inscrito selecionado já ter participado numa prova deste tipo e não pertencer ao escalão etário Sub23 é de 0,54

**Sugestões/comentários
abaixo:**



E25F2-Questão 7.1

Conteúdo

Probabilidade condicionada. Probabilidade de uma interseção.

(Assunto 7 'Probabilidades.' -11º ano)

Comentário:

Seja **N** - Nunca participou e $\bar{N}$ - já participou.

Seja ainda **S** - pertence aos sub 23 $\bar{S}$ – não pertence aos sub 23.

Segundo os dados que temos, pelo gráficos de barras, podemos deduzir que $P(N) = 40\%$ e $P(\bar{N}) = 60\%$.

Pelo gráfico circular:

$P(S) = 20\%$ $P(\bar{S}) = 80\%$.

Podemos ainda retirar do enunciado que:

$P(S|N) = 35\%$.

O que pretendemos calcular corresponde a $P(\bar{N} \cap \bar{S})$.

Vamos resolver baseado na construção de uma tabela. (*)

Como $P(S|N) = 35\%$, então, pela probabilidade da interseção, temos:

$P(S \cap N) = P(S|N) \times P(N) = 0.35 \times 0.4 = 0.14$ ou 14%.

Podemos agora colocar numa tabela com interseções:

	S	$\bar{S}$	Total
N	14%		40%
$\bar{N}$			60%
Total	20%	80%	100%

Agora é só completar a tabela:

	S	$\bar{S}$	Total
N	14%	26%	40%
$\bar{N}$	6%	54%	60%
Total	20%	80%	100%

O valor pretendido pode ser retirado diretamente da tabela:

$$P(\bar{N} \cap \bar{S}) = 54\%$$

Resposta: a probabilidade é 0.54

(*) **Nota:** 2º processo- na resolução completa poderá consultar outra forma de resolver este mesmo exercício, baseada em árvores.

(Consultar a resposta completa)