


Probabilidades, III

Cara(o) estudante, dando sequência à sua preparação para o ENEM e para sua futura vida acadêmica e profissional, continuamos o estudo da Teoria das Probabilidades e suas aplicações, um tópico essencial tanto no cotidiano quanto para as Ciências e Tecnologias. A Teoria das Probabilidades oferece descrições matemáticas para acaso e incerteza, nos vários aspectos da vida e da conhecimento.

Recomendamos uma boa revisão das operações com frações, já que probabilidades são, geralmente, expressas como razões entre dois números.

Questão 1 (ENEM 2015, Caderno 7 - Azul, Segundo Dia, Questão 142, adaptada) Em uma escola, a probabilidade de um aluno compreender e falar inglês é de 30%. Três alunos dessa escola, que estão em fase final de seleção de intercâmbio, aguardam, em uma sala, serem chamados para uma entrevista. Mas, ao invés de chamá-los um a um, o entrevistador entra na sala e faz, oralmente, uma pergunta em inglês que pode ser respondida por qualquer um dos alunos. A probabilidade de o entrevistador ser entendido e ter sua pergunta oralmente respondida em inglês é

- A) 23,7%
- B) 30,0%
- C) 44,1%
- D) 65,7%
- E) 90,0%

 **Solução.** O enunciado informa que a probabilidade p de que um dado aluno compreenda e fale inglês é de 30%. Observe que um dado aluno

- a) compreende e fala inglês, ou
- b) não compreende ou não fala inglês,

A probabilidade de que ocorra a) ou b) é 100%. Daí,

$$p + q = 100\%,$$

MATEMÁTICA

para o Enem

onde q é a probabilidade de que um dado aluno *não* compreenda ou *não* fale inglês. Logo,

$$q = 100\% - 30\% = 70\%.$$

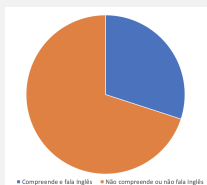
Neste exemplo, a) e b) são dois eventos complementares: um dos dois deve ocorrer. Além disso, se um ocorre, o outro não ocorre. Isto pode ser traduzido em termos das probabilidades p e q de a) e b), respectivamente:

$$p + q = 100\%$$

ou

$$q = 100\% - p.$$

A figura ilustra, geometricamente, os dois eventos complementares: a união dos dois forma o círculo, que representa uma área que corresponde a 100%, ao passo que os eventos são representados pelas porções azul e laranja, que representam 30% e 70%, respectivamente.



A probabilidade P que devemos calcular é a de que *pelo menos um* dos alunos compreenda e fale inglês. Basta, portanto, calcular a probabilidade Q de que *nenhum* dos três compreenda e fale inglês. Esta probabilidade é dada pela produto

$$Q = \frac{70}{100} \times \frac{70}{100} \times \frac{70}{100},$$

que corresponde à probabilidade de termos sorteado, dentre todos os alunos da escola, três deles que não compreendessem nem lessem inglês. Note que

$$Q = 0,7 \times 0,7 \times 0,7 = 0,343 = 34,3\%.$$

MATEMÁTICA

para o Enem

Em um conjunto qualquer de três alunos, temos apenas as seguintes duas possibilidades:

- A) nenhum dos três compreende e fala inglês, ou
- B) pelo menos um dos três compreende e fala inglês,

temos que as probabilidades de ocorrer A) ou B) somam 100% ou seja,

$$P + Q = 100\%.$$

Portanto,

$$P = 100\% - 34,3\% = 65,7\%,$$

o que corresponde à alternativa D). ■