

# Informação-Prova a Nível de Escola do Ensino Secundário

---

Prova a nível de Escola de  
Matemática Aplicada às Ciências Sociais

Prova 327 | 2025

11.º Ano de Escolaridade

(Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho)

Modalidade: Escrita

---

O presente documento divulga informação relativa à prova de equivalência à frequência do ensino secundário da disciplina de Matemática Aplicada às Ciências Sociais, a realizar em 2025, nomeadamente:

- Objeto de avaliação
- Caracterização da prova
- Critérios gerais de classificação
- Material
- Duração

## Objeto de avaliação

A prova tem por referência o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e as respetivas áreas de competências, designadamente *Linguagens e textos*, *Pensamento crítico e Pensamento criativo e Raciocínio e resolução de problemas*, bem como as Aprendizagens Essenciais de Matemática Aplicada às Ciências Sociais para os 10.º e 11.º anos, e permite avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita de duração limitada, incidindo sobre todos os temas incluídos nos documentos curriculares.

A resolução dos itens da prova pode envolver:

- produção de textos com conteúdos matemáticos;
- interpretação e resolução de situações do quotidiano (simplificadas), recorrendo a modelos matemáticos;
- aplicação e comparação de diversos métodos eleitorais;
- aplicação de métodos para obter uma partilha equilibrada;
- aplicação de técnicas e de conceitos matemáticos na resolução de problemas concretos (por exemplo, envolvendo modelos financeiros);
- determinação ou utilização de modelos discretos de crescimento linear e de crescimento exponencial;
- utilização da calculadora gráfica nas diferentes regressões (linear, exponencial, logarítmica e logística) para obter modelos abstratos a partir de dados apresentados.

## Caracterização da prova

A prova inclui itens de seleção (por exemplo, escolha múltipla) e itens de construção (por exemplo, resposta restrita).

Os itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como textos, tabelas, figuras e gráficos.

As respostas aos itens podem requerer a mobilização articulada de aprendizagens relativas a mais do que um dos temas das Aprendizagens Essenciais.

A prova inclui o formulário anexo a este documento.

A prova é cotada para 200 pontos.

## Critérios gerais de classificação

Os critérios gerais de classificação serão publicados antes da realização da prova, em simultâneo com as instruções de realização.

## Material

As respostas são registadas em folha própria, fornecida pelo estabelecimento de ensino.

Como material de escrita, apenas pode ser usada caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

O examinando deve ser portador de material de desenho (régua e compasso), assim como de uma calculadora gráfica.

A lista das calculadoras permitidas é fornecida pela Direção-Geral de Educação.

Não é permitido o uso de corretor.

## Duração

A prova tem a duração de 150 minutos, a que acresce a tolerância de 30 minutos.

## Formulário

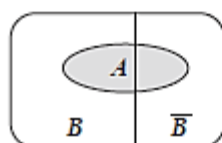
### Grafos

Condição necessária e suficiente para que um grafo conexo admita circuitos de Euler

Um grafo conexo admite circuitos de Euler se e só se todos os seus vértices forem de grau par.

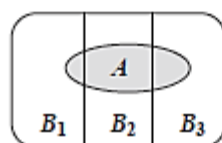
### Probabilidade

Teorema da probabilidade total e Regra de Bayes



$$\begin{aligned} P(A) &= P(A \cap B) + P(A \cap \bar{B}) = \\ &= P(B) \times P(A | B) + P(\bar{B}) \times P(A | \bar{B}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(B | A) &= \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \\ &= \frac{P(B) \times P(A | B)}{P(B) \times P(A | B) + P(\bar{B}) \times P(A | \bar{B})} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} P(A) &= P(A \cap B_1) + P(A \cap B_2) + P(A \cap B_3) = \\ &= P(B_1) \times P(A | B_1) + P(B_2) \times P(A | B_2) + P(B_3) \times P(A | B_3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(B_k | A) &= \frac{P(A \cap B_k)}{P(A)} = \\ &= \frac{P(B_k) \times P(A | B_k)}{P(B_1) \times P(A | B_1) + P(B_2) \times P(A | B_2) + P(B_3) \times P(A | B_3)} \end{aligned}$$

podendo  $k$  tomar os valores 1, 2 ou 3

### Modelo normal

Se  $X$  é  $N(\mu, \sigma)$ , então:

$$P(\mu - \sigma < X < \mu + \sigma) \approx 0,6827$$

$$P(\mu - 2\sigma < X < \mu + 2\sigma) \approx 0,9545$$

$$P(\mu - 3\sigma < X < \mu + 3\sigma) \approx 0,9973$$

## Intervalos de confiança

Intervalo de confiança para o valor médio  $\mu$  de uma variável aleatória normal  $X$ , admitindo que se conhece o desvio padrão da variável

|                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\left[ \bar{x} - z \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$                                                               |
| $n$ – dimensão da amostra<br>$\bar{x}$ – média amostral<br>$\sigma$ – desvio padrão da variável<br>$z$ – valor relacionado com o nível de confiança (*) |

Intervalo de confiança para o valor médio  $\mu$  de uma variável aleatória  $X$ , admitindo que se desconhece o desvio padrão da variável e que a amostra tem dimensão superior a 30

|                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\left[ \bar{x} - z \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z \frac{s}{\sqrt{n}} \right]$                                                                 |
| $n$ – dimensão da amostra<br>$\bar{x}$ – média amostral<br>$s$ – desvio padrão amostral<br>$z$ – valor relacionado com o nível de confiança (*) |

Intervalo de confiança para uma proporção  $p$ , admitindo que a amostra tem dimensão superior a 30

|                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\left[ \hat{p} - z \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}, \hat{p} + z \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \right]$   |
| $n$ – dimensão da amostra<br>$\hat{p}$ – proporção amostral<br>$z$ – valor relacionado com o nível de confiança (*) |

(\*) Valores de  $z$  para os níveis de confiança mais usuais

| Nível de confiança | 90%   | 95%   | 99%   |
|--------------------|-------|-------|-------|
| $z$                | 1,645 | 1,960 | 2,576 |