

INFORMAÇÃO-PROVA DE EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA

## Matemática B

2018

### Prova 335

11.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho)

O presente documento divulga informação relativa à prova de equivalência à frequência do ensino secundário da disciplina de Matemática B, a realizar em 2018, nomeadamente:

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

### Objeto de avaliação

A prova tem por referência o Programa de Matemática B e permite avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita de duração limitada, incidindo sobre os temas constantes nos programas do 10.º e do 11.º anos de escolaridade que se discriminam no quadro apresentado na página seguinte.

A resolução dos itens da prova pode envolver:

- análise de situações do quotidiano, identificando e aplicando modelos matemáticos que permitam a sua interpretação e resolução;
- seleção de estratégias de resolução de problemas;
- interpretação e crítica de resultados;
- resolução de problemas nos domínios da Matemática, da Física, da Economia e das Ciências Humanas, entre outros;
- relacionamento de conceitos de Matemática;
- formulação de generalizações;
- elaboração de raciocínios demonstrativos;
- comunicação matemática;
- produção de textos com conteúdos matemáticos.

### Caracterização da prova

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

A sequência dos itens pode não corresponder à sequência dos temas do programa.

As respostas aos itens podem envolver a mobilização de conteúdos relativos a mais do que um dos temas do programa.

A prova inclui itens de construção (por exemplo, resposta curta, restrita e extensa).

A prova é cotada para 200 pontos.

A distribuição da cotação pelos temas do programa apresenta-se no quadro seguinte.

#### Distribuição da cotação

Temas	Cotação (em pontos)
Geometria	20 a 40
Estatística/Modelos de probabilidade	20 a 40
Movimentos periódicos	20 a 40
Funções polinomiais/Movimentos não lineares/Modelos contínuos (não lineares)	40 a 60
Modelos discretos (sucessões)	20 a 30
Problemas de otimização	20 a 40

A prova inclui o formulário anexo a este documento.

### Material

Como material de escrita, apenas pode ser usada caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta. O uso de lápis só é permitido nas construções que envolvam a utilização de material de desenho, devendo o resultado final ser apresentado a tinta.

As respostas são registadas em folha própria, fornecida pelo estabelecimento de ensino (modelo oficial).

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

A calculadora deve ter potencialidades que permitam a resolução adequada da prova, nomeadamente, gráficas, de cálculo estatístico e de utilização de diferentes regressões (linear, quadrática, cúbica, sinusoidal, exponencial, logarítmica e logística), de modo a obter modelos abstratos a partir dos dados apresentados.

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.

### Critérios gerais de classificação

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos de classificação apresentados para cada item e é expressa por um número inteiro, previsto nas grelhas de classificação.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos. No entanto, em caso de omissão ou de engano na identificação de uma resposta, esta pode ser classificada se for possível identificar inequivocamente o item a que diz respeito.

Se o examinando responder a um mesmo item mais do que uma vez, não eliminando inequivocamente a(s) resposta(s) que não deseja que seja(m) classificada(s), deve ser considerada apenas a resposta que surgir em primeiro lugar.

Os itens apresentam critérios específicos de classificação organizados por etapas e/ou por níveis de desempenho. A cada etapa e a cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação. Nos itens que apresentam critérios específicos de classificação organizados por níveis de desempenho, no caso de, ponderados todos os dados contidos nos descritores, permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração.

As respostas que apresentem pontos de vista diferentes dos mencionados nos critérios específicos de classificação devem ser classificadas se o seu conteúdo for considerado cientificamente válido e estiver adequado ao solicitado. Nestes casos, os elementos cientificamente válidos devem ser classificados segundo procedimentos análogos aos previstos nas etapas e/ou nos descritores apresentados.

Nos itens de construção com cotação igual ou superior a 20 pontos e que impliquem a produção de um texto, a classificação a atribuir traduz a avaliação simultânea das competências específicas da disciplina e das competências de comunicação escrita em língua portuguesa.

A avaliação das competências de comunicação escrita em língua portuguesa contribui para valorizar a classificação atribuída ao desempenho no domínio das competências específicas da disciplina. Esta valorização é cerca de 10% da cotação do item e faz-se de acordo com os níveis de desempenho descritos no quadro seguinte.

<b>Nível</b>	<b>Descritores</b>
3	Composição bem estruturada, sem erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, ou com erros esporádicos, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de sentido.
2	Composição razoavelmente estruturada, com alguns erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de sentido.
1	Composição sem estruturação aparente, com erros graves de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade implique perda frequente de inteligibilidade e/ou de sentido.

## Anexo

### Formulário

#### Geometria

##### Comprimento de um arco de circunferência

$\alpha r$  ( $\alpha$  - amplitude, em radianos, do ângulo ao centro;  $r$  - raio)

$\frac{\alpha \pi r}{180}$  ( $\alpha$  - amplitude, em graus, do ângulo ao centro;  $r$  - raio)

##### Áreas de figuras planas

**Losango:**  $\frac{D \times d}{2}$  ( $D$  - diagonal maior;  $d$  - diagonal menor)

**Trapézio:**  $\frac{B+b}{2} \times h$  ( $B$  - base maior;  $b$  - base menor;  $h$  - altura)

**Polígono regular:** Semiperímetro  $\times$  apótema

##### Sector circular:

$\frac{\alpha r^2}{2}$  ( $\alpha$  - amplitude, em radianos, do ângulo ao centro;  $r$  - raio)

$\frac{\alpha \pi r^2}{360}$  ( $\alpha$  - amplitude, em graus, do ângulo ao centro;  $r$  - raio)

##### Áreas de superfícies

**Área lateral de um cone:**  $\pi r g$  ( $r$  - raio da base;  $g$  - geratriz)

**Área de uma superfície esférica:**  $4\pi r^2$  ( $r$  - raio)

**Área lateral de um cilindro reto:**  $2\pi r g$  ( $r$  - raio da base;  $g$  - geratriz)

##### Volumes

**Pirâmide:**  $\frac{1}{3} \times A_{base} \times h$  ( $A_{base}$  - área da base;  $h$  - altura)

**Cone:**  $\frac{1}{3} \times A_{base} \times h$  ( $A_{base}$  - área da base;  $h$  - altura)

**Esfera:**  $\frac{4}{3} \times \pi r^3$  ( $r$  - raio)

**Cilindro:**  $A_{base} \times h$  ( $A_{base}$  - área da base;  $h$  - altura)

#### Progressões

Soma dos  $n$  primeiros termos de uma

- **Progressão aritmética:**

$$\frac{u_1 + u_n}{2} \times n$$

- **Progressão geométrica:**

$$u_1 \times \frac{1 - r^n}{1 - r}$$

#### Probabilidades e Estatística

Se  $X$  é uma variável aleatória discreta de valores  $x_i$ , com probabilidade  $p_i$ , então:

- **Valor médio de  $X$ :**  $\mu = p_1 x_1 + \dots + p_n x_n$

- **Desvio padrão de  $X$ :**

$$\sigma = \sqrt{p_1 (x_1 - \mu)^2 + \dots + p_n (x_n - \mu)^2}$$

Se  $X$  é uma variável aleatória normal de valor médio  $\mu$  e desvio padrão  $\sigma$ , então:

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

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

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