

## Informação - Prova PROVA DE EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA

### Matemática (Prova 62)

#### Prova escrita

2º ciclo do Ensino Básico (6º ano)

maio de 2024

O presente documento divulga informação relativa à Prova de Equivalência à Frequência do 6º ano, a realizar em 2024, nomeadamente:

- Objeto de avaliação da prova
- Material
- Duração
- Caracterização da prova: estrutura e cotações
- Critérios Gerais de Classificação

### Objeto de avaliação da prova

A prova tem por referência o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e as “Aprendizagens Essenciais”. Permite avaliar as aprendizagens passíveis de avaliação numa prova escrita de duração limitada, incidindo sobre os domínios / as aprendizagens essenciais seguintes:

Domínios	Aprendizagens Essenciais
<p><b>D1</b> - Resolução de problemas, Raciocínio matemático e Pensamento computacional</p> <p><b>D2</b> - Comunicação matemática</p> <p><b>D3</b> - Conceitos, procedimentos e conexões matemáticas</p>	<p><b>NÚMEROS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Representar os conjuntos de múltiplos e divisores de um número e reconhecer que há um número finito de divisores de um número e uma infinidade de múltiplos de um número.</li><li>• Identificar os números primos menores que 100. Resolver problemas que envolvam números primos, em diversos contextos.</li><li>• Reconhecer a potência de um número (base e expoente naturais) como um produto de fatores iguais a esse número.</li><li>• Representar números naturais como produto de fatores primos e reconhecer que essa decomposição é única.</li><li>• Calcular o mínimo múltiplo comum e o máximo divisor comum de dois números, recorrendo aos conjuntos dos seus múltiplos e divisores e à decomposição em fatores primos.</li><li>• Resolver problemas em que seja relevante o recurso ao cálculo de mínimo múltiplo comum e de máximo divisor comum, em diversos contextos.</li><li>• Reconhecer e aplicar as regras da multiplicação e da divisão de potências com a mesma base ou o mesmo expoente.</li><li>• Reconhecer e determinar frações equivalentes através de uma relação multiplicativa.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar percentagens com frações de denominador 100.</li> <li>• Comparar e ordenar decimais e representá-los na reta numérica, comparando criticamente diferentes estratégias da resolução realizadas por si e por outros.</li> <li>• Estabelecer relações entre frações, decimais e percentagens, no contexto da resolução de problemas.</li> <li>• Determinar o valor aproximado de um número, por defeito e por excesso, até às centésimas. Fazer arredondamentos no contexto da resolução de problemas, até às centésimas.</li> <li>• Adicionar e subtrair frações, em casos em que um denominador é múltiplo do outro.</li> <li>• Realizar multiplicações envolvendo decimais e números naturais.</li> <li>• Multiplicar decimais até às centésimas</li> <li>• Determinar a fração irredutível equivalente a uma fração dada.</li> <li>• Adicionar e subtrair frações, reduzindo ao mesmo denominador.</li> <li>• Multiplicar frações e representar geometricamente o resultado em situações simples.</li> <li>• Reconhecer que dois números são inversos um do outro, quando o seu produto é 1.</li> <li>• Dividir duas frações com recurso à multiplicação do dividendo pelo inverso do divisor.</li> <li>• Interpretar e modelar situações envolvendo potências do tipo <math>(a/b)^n</math> e calcular o seu valor.</li> <li>• Usar expressões numéricas para representar uma dada situação, e vice-versa.</li> <li>• Calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações e potências, reconhecendo a importância do uso dos parênteses e o significado da prioridade das operações.</li> </ul>
<p><b>D1</b> - Resolução de problemas, Raciocínio matemático e Pensamento computacional</p> <p><b>D2</b> - Comunicação matemática</p> <p><b>D3</b> - Conceitos, procedimentos e conexões matemáticas</p>	<p><b>ALGEBRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas que envolvam regularidades e comparar criticamente diferentes estratégias da resolução.</li> <li>• Reconhecer relações entre termos consecutivos de uma sequência numérica crescente ou decrescente ou entre termos e as respetivas ordens, e formular conjecturas quanto a leis de formação das sequências. Identificar e descrever, em linguagem natural ou simbólica, uma possível lei de formação para uma dada sequência crescente ou decrescente.</li> <li>• Criar, completar e continuar sequências dadas de acordo com uma lei de formação e verificar se um dado número é elemento de uma sequência, justificando.</li> <li>• Identificar propriedades de elementos de um conjunto ou relações entre os seus elementos, e descrevê-las por palavras, desenhos ou expressões algébricas, apresentando e explicando raciocínios e representações.</li> <li>• Reconhecer a natureza multiplicativa da relação de proporcionalidade direta e distinguir relações de proporcionalidade direta daquelas que não o são.</li> <li>• Explicar, por palavras suas, o significado da constante de proporcionalidade, razão e proporção no contexto de um problema.</li> <li>• Determinar uma quantidade, dada uma outra que lhe é proporcional e conhecida a razão de proporcionalidade.</li> <li>• Usar o raciocínio proporcional em situações representadas na forma de texto, tabelas ou gráficos, transitando de forma fluente entre diferentes representações.</li> </ul>

<p><b>D1</b> - Resolução de problemas, Raciocínio matemático e Pensamento computacional</p> <p><b>D2</b> - Comunicação matemática</p> <p><b>D3</b> - Conceitos, procedimentos e conexões matemáticas</p>	<p><b>DADOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar tabelas de frequências absolutas e relativas (em porcentagem) para registrar e organizar os dados e limpar de gralhas detetadas. Usar título na tabela.</li> <li>• Formular questões do seu interesse, sobre características quantitativas contínuas.</li> <li>• Reconhecer que os dados contínuos envolvem grande variedade de números, levando à necessidade de agrupar os dados em classes.</li> <li>• Construir classes de igual amplitude, sem recorrer a regras formais.</li> <li>• Usar tabelas de frequências absolutas e relativas para organizar os dados para cada uma das classes e limpar de gralhas detetadas. Usar título na tabela.</li> <li>• Representar dados através de histogramas, usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas.</li> <li>• Reconhecer a(s) classe(s) modal(ais) como a classe que apresenta maior frequência e identificá-la.</li> <li>• Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriadas para resumir os dados, em função da sua natureza.</li> <li>• Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspectos mais relevantes.</li> <li>• Representar dados através de gráficos circulares de frequências relativas.</li> <li>• Calcular a média com recurso a um procedimento adequado aos dados, nomeadamente dividir a soma dos valores dos dados pelo número de dados, e compreender que esta medida é sensível a cada um dos dados.</li> <li>• Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento exprime o grau de convicção na sua realização. Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento assume um valor que está compreendido entre 0% e 100%.</li> <li>• Identificar situações aleatórias em que seja razoável admitir ou não a existência de resultados com igual possibilidade de se verificarem.</li> <li>• Reconhecer que as probabilidades de acontecimentos que tenham igual possibilidade de se verificarem são iguais.</li> </ul>
<p><b>D1</b> - Resolução de problemas, Raciocínio matemático e Pensamento computacional</p> <p><b>D2</b> - Comunicação matemática</p> <p><b>D3</b> - Conceitos, procedimentos e conexões matemáticas</p>	<p><b>GEOMETRIA E MEDIDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender que a amplitude de um ângulo pode ser medida e conhecer a unidade de medida grau.</li> <li>• Medir a amplitude do ângulo usando transferidor, com aproximação ao grau, e classificá-lo.</li> <li>• Classificar triângulos quanto aos lados e quanto aos ângulos. Descrever relações entre os lados e os ângulos de um triângulo e usá-las na resolução de problemas.</li> <li>• Compreender o significado de figuras equivalentes e resolver problemas em diversos contextos.</li> <li>• Distinguir polígonos côncavos de polígonos convexos.</li> <li>• Distinguir polígonos regulares de polígonos irregulares.</li> <li>• Resolver problemas que envolvam polígonos regulares e irregulares.</li> <li>• Conhecer a expressão para a medida da área do círculo.</li> <li>• Resolver problemas que envolvam a determinação das medidas do perímetro e da área do círculo, em diversos contextos.</li> <li>• Classificar ângulos suplementares e complementares e reconhecer a invariância da amplitude do ângulo soma.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificar triângulos quanto aos lados e quanto aos ângulos.</li> <li>• Descrever relações entre os lados e os ângulos de um triângulo e usá-las na resolução de problemas.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo as propriedades dos triângulos.</li> <li>• Formular e testar conjecturas identificando regularidades em classes de poliedros envolvendo os seus elementos e expressá-las usando linguagem corrente ou através de expressões algébricas. Justificar relações entre os elementos de classes de poliedros recorrendo à sua organização espacial, apresentando e explicando raciocínios e representações.</li> <li>• Identificar e construir poliedros a partir das suas planificações, estabelecendo relações entre elementos da planificação e do poliedro.</li> <li>• Reconhecer a correspondência entre o decímetro cúbico e o litro.</li> <li>• Conhecer a expressão da medida do volume para o cilindro.</li> <li>• Interpretar e modelar situações que envolvam volumes de paralelepípedos e cilindros ou sólidos decomponíveis em paralelepípedos e cilindros, e resolver problemas associados.</li> <li>• Analisar as simetrias de rotação de rosáceas e explicar a forma como foram construídas, relacionando o ângulo mínimo de rotação com as características das rosáceas.</li> <li>• Relacionar, para rosáceas com simetria de reflexão, o número de eixos de simetria com a medida da amplitude do ângulo mínimo de rotação.</li> </ul>
--	---

## Material

O aluno apenas pode usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

O uso de lápis só é permitido nas construções que envolvam a utilização de material de desenho.

O aluno deve ser portador de material de desenho e de medição (lápis, borracha, régua graduada, esquadro, compasso e transferidor) e calculadora.

Não é permitido o uso de corretor.

## Duração

A prova tem a duração de 90 minutos.

## Caraterização da prova: estrutura e distribuição das cotações

Itens	Tipologia dos itens	Cotações por Item (em pontos)
10 a 14	Seleção	2 a 4
12 a 20	Construção	3 a 6
<b>Total</b>		100

## Valorização relativa dos Domínios Temáticos

Unidades temáticas	Cotação
Números	25 a 35
Álgebra	25 a 35
Dados	10 a 15
Geometria e medida	25 a 35

### CrITÉRIOS gerais de classificação

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos apresentados para cada item e é expressa por um número racional arredondado às décimas. As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos. Se for apresentada mais do que uma resposta ao mesmo item, só é classificada a resposta que surgir em primeiro lugar.

- **Itens de seleção.**

Nos itens de escolha múltipla, a cotação do item só é atribuída às respostas que apresentem, de forma inequívoca, a opção correta. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.

As respostas aos itens de seleção que não respeitam a instrução (por exemplo, rodear ou sublinhar a opção selecionada em vez de a assinalar com X) são consideradas em igualdade de circunstâncias com aquelas em que a instrução é respeitada, desde que seja possível identificar inequivocamente a opção selecionada.

- **Itens de construção.**

Nos itens de resposta curta, as respostas são classificadas de forma dicotómica ou por níveis de desempenho, de acordo com os critérios específicos.

A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por níveis de desempenho, resulta da pontuação do nível de desempenho em que forem enquadradas e da aplicação dos critérios de desvalorização definidos para situações específicas. Nas respostas classificadas por níveis de desempenho, se permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração. Qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho, é classificada com zero pontos.

Nos itens de resposta restrita, os critérios de classificação apresentam-se organizados por etapas, correspondendo a cada etapa uma dada pontuação. A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por etapas resulta da soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas e da aplicação dos critérios de desvalorização definidos para situações específicas. Nas respostas em que não sejam explicitadas todas as etapas previstas nos critérios específicos, a pontuação a atribuir a cada uma das etapas não expressas, mas cujo conhecimento ou utilização esteja implícito na resolução apresentada, é a que consta nos critérios específicos. As respostas que não apresentem exatamente os processos de resolução, os termos ou as expressões constantes nos critérios específicos são classificadas em igualdade de circunstâncias com aquelas que os apresentem, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido, adequado ao solicitado e enquadrado pelos documentos curriculares de referência. A classificação das respostas aos itens que impliquem a realização de cálculos tem em conta a apresentação de todos os cálculos efetuados. No caso de a resposta apresentar um erro (de cálculo ou de transcrição) numa das etapas, se a dificuldade de resolução das etapas subsequentes se mantiver, a pontuação a atribuir a cada uma delas é a que consta nos critérios específicos. Se a dificuldade de resolução de alguma das etapas subsequentes diminuir significativamente em virtude do erro cometido, a pontuação máxima a atribuir a essa etapa é a parte inteira de metade da pontuação prevista. Se, na resposta, for omitida a unidade de medida, a pontuação a atribuir é a que consta nos critérios específicos, não havendo lugar a desvalorização alguma. Se, na resposta, for utilizado o sinal de igual quando, em rigor, deveria ser usado o sinal de aproximadamente igual, a pontuação a atribuir é a que consta nos critérios específicos, não havendo lugar a desvalorização alguma. Apresentam-se situações específicas sujeitas a desvalorização, que podem ocorrer nas respostas aos itens de construção, cujos critérios específicos se apresentam organizados por níveis de desempenho ou por etapas.

Situações específicas passíveis de desvalorização:

- Ocorrência de erros de cálculo.
- Apresentação de cálculos intermédios com um número de casas decimais diferente do solicitado ou com um arredondamento incorreto.
- Apresentação do resultado final numa forma diferente da solicitada, com um número de casas decimais diferente do solicitado ou com um arredondamento incorreto.
- Utilização de simbologia ou de expressões incorretas do ponto de vista formal.

Verificando-se alguma destas situações específicas num dado item, são aplicadas as seguintes desvalorizações:

- 0,5 pontos pela ocorrência de uma ou duas das situações descritas;
- 1 ponto pela ocorrência de três ou quatro das situações descritas.

As desvalorizações são aplicadas à soma das pontuações atribuídas às etapas ou à pontuação correspondente ao nível de desempenho em que a resposta for enquadrada.

Espinho, Agrupamento de Escolas Dr. Manuel Laranjeira, 8 de maio de 2024

## Anexo 1

### FORMULÁRIO

---

#### Números:

Valor aproximado de  $\pi$  (pi): 3,1416

#### Geometria:

Perímetro do círculo:  $2\pi r$ , sendo  $r$  o raio do círculo

#### Áreas:

Círculo:  $\pi r^2$ , sendo  $r$  o raio do círculo

Triângulo:  $\frac{Base \times Altura}{2}$

Losango:  $\frac{Diagonal\ Maior \times Diagonal\ Menor}{2}$

Trapézio:  $\frac{Base\ Maior + Base\ Menor}{2} \times Altura$

#### Volumes:

Cilindro:  $\pi \times r^2 \times altura$ , sendo  $r$  o raio do círculo

Paralelepípedo: área da base x altura