

Planificação anual de Matemática - 8ºANO

Ano letivo 2023/ 2024

Professores: Jorge Cunha, Jorge Rodrigues, Isabel Lago, Raquel Barreto.

1 - Estrutura e Finalidades da disciplina

A disciplina de Matemática constitui-se como disciplina com uma carga letiva de duas aulas semanais de 90 minutos e uma de 60 minutos.

2- Planificação

A planificação tem por base as aprendizagens essenciais.

As Aprendizagens Essenciais devem ser articuladas com a orientação do *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* e poderão ser consultadas no sítio da Direção Geral da Educação:

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo

“O Perfil dos Alunos aponta para uma educação escolar em que os alunos desta geração global constroem e sedimentam uma cultura científica e artística de base humanista. Para tal, mobilizam valores e competências que lhes permitem intervir na vida e na história dos indivíduos e das sociedades, tomar decisões livres e fundamentadas sobre questões naturais, sociais e éticas, e dispor de uma capacidade de participação cívica, ativa, consciente e responsável”.

A planificação seguinte foi aprovada pelo Grupo de Recrutamento de Matemática em 21 de setembro de 2023



1º Período

Tema	Objetivos Essenciais de Aprendizagem Conhecimentos, capacidades e atitudes	Temas, tópicos e subtópicos	N.º de aulas de 45
Números	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconhecer que um número racional se pode representar como uma dízima finita ou infinita periódica. ➤ Reconhecer a diferença entre valores aproximados e valores exatos e a sua adequação a diferentes contextos. ➤ Reconhecer um número racional negativo como o produto do seu simétrico por -1. ➤ Multiplicar e dividir números racionais. ➤ Reconhecer as propriedades da multiplicação e da divisão de números racionais. ➤ Interpretar situações que envolvam as operações com números racionais, quer as respostas a dar sejam valores exatos, quer sejam valores aproximados, e resolver problemas associados. ➤ Compreender o significado de potência de base racional e expoente inteiro. ➤ Reconhecer e aplicar as regras operatórias de potências de base racional e expoente inteiro. ➤ Simplificar e calcular expressões numéricas envolvendo potências. ➤ Comparar e ordenar potências de base racional e expoente inteiro. ➤ Conjeturar ou generalizar regularidades na multiplicação e divisão de potências e justificar. ➤ Interpretar situações matemáticas que envolvam potências de base racional e expoente inteiro e resolver problemas associados. ➤ Operar com potências de base racional e expoente inteiro, apresentando e explicando ideias e raciocínios. ➤ Escrever, simplificar e calcular expressões numéricas que envolvam as operações com números racionais, fazendo uso das propriedades. ➤ Imaginar e descrever uma situação que possa ser traduzida por uma expressão numérica dada. ➤ Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental para operar com números racionais, mobilizando as propriedades das operações. ➤ Conhecer os quadrados perfeitos até 144 e relacioná-los com a respetiva representação pictórica. ➤ Estimar e enquadrar raízes quadradas, com recurso à tecnologia. 	<p>UNIDADE 1 – Números Racionais</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Números racionais e dízimas 2. Adição algébrica de dois números racionais (revisão) 3. Multiplicação e divisão de números racionais 4. Propriedades da multiplicação em \mathbb{Q}. Expressões numéricas 5. Potências de expoente inteiro 6. Quadrados perfeitos. Raiz quadrada 7. Cubos perfeitos. Raiz cúbica 8. Notação científica 	28



	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Calcular raízes quadradas de quadrados perfeitos e valores aproximados de outras raízes quadradas, com recurso à tecnologia. ➤ Conhecer os cubos perfeitos até 125. ➤ Resolver problemas que envolvam o cálculo de raízes cúbicas de cubos perfeitos e valores aproximados de outras raízes cúbicas, com recurso à tecnologia. ➤ Analisar situações da vida real que envolvam números muito próximos de zero, reconhecendo as vantagens da escrita em notação científica. ➤ Representar e comparar números racionais positivos em notação científica (com potência de base 10 e expoente inteiro). ➤ Operar com números em notação científica em casos simples (percentagens, dobro, triplo, metade). 		
Álgebra	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconhecer equações do 1.º grau a uma incógnita com denominadores e parênteses. ➤ Resolver equações do 1.º grau a uma incógnita com denominadores e parênteses. ➤ Representar, por meio de uma equação, situações em contextos matemáticos e não matemáticos, e vice-versa. ➤ Analisar, comparar e ajuizar a adequação de resoluções realizadas por si e por outros. ➤ Reconhecer função afim como uma função do tipo $f(x) = ax + b$ e função linear como um caso particular de função afim. ➤ Representar uma função afim usando representações múltiplas (gráfico, expressão algébrica e tabela) e estabelecendo conexões entre as mesmas. ➤ Reconhecer o efeito da variação de cada parâmetro numa função afim. ➤ Interpretar e modelar situações da realidade com função afim e fazer previsões. ➤ Identificar uma função de proporcionalidade direta com uma função linear. ➤ Ouvir os outros, discutir, e contrapor argumentos, de forma fundamentada, sobre se as funções afins são funções de proporcionalidade direta. ➤ Modelar situações da realidade através de funções afins. 	<p>UNIDADE 2 – Equações do 1º grau. Funções.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Equações com parênteses 2. Equações com frações. Equações com parênteses e frações 3. Representações de uma função 4. Função afim 5. Declive de uma reta não vertical 6. Função linear 7. Modelação de situações diversas por funções afins. 	28
Geometria e medida (7º ano)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconhecer figuras semelhantes como figuras que têm a mesma forma, obtidas uma da outra por ampliação ou redução. 	<p>UNIDADE 6 – Figuras Semelhantes. Poliedros. (Recuperação - 7.ºano)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Figuras semelhantes. Razão de semelhança <ul style="list-style-type: none"> · Razão de semelhança. Ampliação e redução 	2
Total			58

2º Período

Tema	Objetivos Essenciais de Aprendizagem Conhecimentos, capacidades e atitudes	Temas, tópicos e subtópicos	N.º de aulas de 45
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar figuras semelhantes em situações do quotidiano. ➤ Identificar polígonos semelhantes e a razão de semelhança. ➤ Construir a imagem de uma figura plana por uma homotetia. ➤ Reconhecer a semelhança em mapas com diferentes escalas, estabelecendo conexões matemáticas com outras áreas do saber. ➤ Identificar os critérios de semelhança de triângulos. ➤ Reconhecer situações de aplicação indevida dos critérios de semelhança de triângulos. ➤ Resolver problemas que envolvam critérios de semelhança de triângulos, em diversos contextos. ➤ Validar experiências prévias através do reconhecimento da fórmula de Euler. ➤ Conhecer a razão entre as medidas dos perímetros de duas figuras semelhantes. ➤ Conhecer a razão entre as medidas das áreas de duas figuras semelhantes. ➤ Aplicar as razões entre medidas de perímetros e medidas de áreas de figuras semelhantes em situações concretas. ➤ Distinguir poliedros regulares e irregulares e explicar as diferenças. ➤ Construir modelos tridimensionais dos poliedros regulares e de algumas planificações. ➤ Visualizar poliedros e suas planificações. ➤ Identificar os poliedros regulares que existem e justificar a não existência de outros. ➤ Estabelecer relações entre o número de elementos das classes de sólidos (faces, arestas e vértices). ➤ Inferir a fórmula de Euler a partir da análise de um conjunto alargado de poliedros. 	<p>UNIDADE 6 – Figuras Semelhantes. Poliedros. (Recuperação - 7.ºano)</p> <p>2. Polígonos semelhantes</p> <p>3. Critérios de semelhança de triângulos</p> <ul style="list-style-type: none"> · Critério Lado, Lado, Lado · Critério Lado, Ângulo, Lado · Critério Ângulo, Ângulo <p>4. Relações entre perímetros e áreas de figuras semelhantes. Construções à escala</p> <ul style="list-style-type: none"> · Relação entre perímetros e áreas de círculos · Relação entre perímetros e áreas de polígonos semelhantes <p>5. Poliedros regulares. Relação de Euler</p> <ul style="list-style-type: none"> · Poliedros regulares · Relação de Euler 	12
Geometria e Medida	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Explicar, por palavras próprias, o Teorema de Pitágoras. ➤ Aplicar o Teorema de Pitágoras. ➤ Compreender uma demonstração do Teorema de Pitágoras. 	<p>UNIDADE 3 – Teorema de Pitágoras. Áreas e volumes.</p> <p>1. Teorema de Pitágoras</p>	24

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Interpretar situações com o Teorema de Pitágoras e resolver problemas que requeiram o seu uso. ➤ Calcular a medida da área de um polígono regular. ➤ Construir a planificação de um cilindro dado e vice-versa. ➤ Construir a planificação de um cone dado e vice-versa. ➤ Resolver problemas de área da superfície de prismas retos, pirâmides regulares, cilindros e cones, por composição ou decomposição. ➤ Resolver problemas de volume de sólidos, por composição ou decomposição. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Aplicações do Teorema de Pitágoras 3. Área de um polígono regular 4. Áreas da superfície de prismas e pirâmides 5. Planificação da superfície do cilindro e do cone 6. Volumes de prismas e pirâmides 7. Volumes do cilindro, do cone e da esfera 	
Álgebra	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar monómios e polinómios. ➤ Descrever propriedades de números ou suas relações, bem como propriedades de operações, com recurso a polinómios e vice-versa. ➤ Adicionar e multiplicar polinómios. ➤ Reconhecer fórmulas de outras áreas científicas e do contexto da Matemática, como equações literais, estabelecendo conexões com outras áreas do saber. ➤ Resolver equações do 1.º grau, com duas incógnitas, em ordem a uma delas. 	<p>UNIDADE 4 – Polinómios. Equações literais e sistemas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monómios e polinómios 2. Adição de monómios e de polinómios 3. Multiplicação de monómios e de polinómios 4. Equações literais 	20
Total			56

3º Período

Tema	Objetivos Essenciais de Aprendizagem Conhecimentos, capacidades e atitudes	Temas, tópicos e subtópicos	N.º de aulas de 45
Álgebra	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconhecer sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas. ➤ Averiguar, algébrica ou geometricamente, se um determinado par ordenado é solução de um dado sistema de equações. ➤ Resolver sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas, recorrendo a diferentes representações, relacionando a resolução algébrica e a geométrica. ➤ Resolver problemas que envolvam sistemas de equações, em diversos contextos, descrevendo as estratégias de resolução seguidas e fundamentando a sua adequação. ➤ Descrever e explicitar a adequação das estratégias de resolução de problemas que envolvem sistemas de equações. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistemas de duas equações do 1.º grau com duas incógnitas ➤ Classificação de sistemas. Resolução de problemas recorrendo a sistemas 	12
Geometria e medida	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compreender o significado de vetor. ➤ Adicionar vetores. ➤ Construir a imagem de uma figura por translação e por reflexão deslizante. ➤ Relacionar a composição de translações com a adição de vetores. ➤ Construir frisos simples. ➤ Identificar simetrias, incluindo as simetrias de translação e de reflexão deslizante. ➤ Interpretar e modelar situações do mundo real que envolvam simetria. 	<p>UNIDADE 5 - Operações com figuras planas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vetores. Adição de um ponto com um vetor 2. Translação associada a um vetor 3. Composição de translações. Adição de vetores 4. Reflexão deslizante 5. Simetrias de translação e simetrias de reflexão deslizante. Rosáceas, frisos e padrões. 	14
Dados	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Formular questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas. ➤ Classificar as variáveis quanto à sua natureza: qualitativas (nominais versus ordinais) e quantitativas (discretas versus contínuas). ➤ Distinguir população de amostra. 	<p>Unidade 6 - Dados e probabilidades (Recuperação - 7.ºano)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. População e amostra. Variáveis estatísticas <ul style="list-style-type: none"> · População e amostra · Variáveis estatísticas 2. Mediana de um conjunto de dados numéricos 	20

- Identificar a população sobre a qual pretende recolher dados e em que circunstâncias se recorre a uma amostra.
- Planificar a seleção da amostra, relativamente à qual serão recolhidos os dados, acautelando a sua representatividade.
- Definir quais os dados a recolher, selecionar a fonte e o método de recolha dos dados, e proceder à sua recolha e limpeza.
- Recolher dados através de um método de recolha, nomeadamente recorrendo a sítios credíveis na Internet.
- Identificar em que casos é necessário proceder ao agrupamento de dados discretos em classes.
- Construir classes de igual amplitude, para agrupar dados discretos que possuam uma grande variabilidade.
- Usar tabelas de frequências para organizar os dados em classes (incluindo título na tabela).
- Representar dados bivariados, em que uma das variáveis é o tempo, através de gráficos de linhas, incluindo fonte, título e legenda.
- Representar dois conjuntos de dados relativos a uma dada característica, através de gráficos de barras sobrepostas, incluindo fonte, título e legenda.
- Decidir sobre qual(is) a(s) representação(ões) gráfica(s) a adotar para representar conjuntos de dados, incluindo fonte, título, legenda e escalas e justificar a(s) escolha(s) feita(s).
- Analisar e comparar diferentes representações gráficas provenientes de fontes secundárias, discutir a sua adequabilidade e concluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística.
- Reconhecer a amplitude de um conjunto de dados quantitativos como uma medida de dispersão e calculá-la.
- Identificar a diferença entre medidas que fornecem informação em termos de localização (central) e medidas que fornecem informação em termos de dispersão.
- Reconhecer e usar a mediana como uma medida de localização do centro da distribuição dos dados e determiná-la.
- Reconhecer a diferença entre as medidas resumo obtidas através de dados não agrupados e agrupados em classes.

3. Representações gráficas

- Gráficos em linha
- Gráficos de barras sobrepostas
- Histogramas

4. Probabilidade

5. Probabilidade em experiências compostas

- Tabela de dupla entrada
- Diagrama de árvore



- Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriadas para resumir os dados, em função da sua natureza.
- Ler, interpretar e discutir distribuições de dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros, discutindo, contrapondo argumentos, de forma fundamentada.
- Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos.
- Decidir a quem divulgar o estudo realizado e elaborar diferentes recursos de comunicação de modo a divulgá-lo de forma rigorosa, eficaz e não enganadora.
- Divulgar o estudo, contando a história que está por detrás dos dados e levantando questões emergentes para estudos futuros.
- Analisar criticamente a comunicação de estudos estatísticos realizados nos media, desenvolvendo a literacia estatística.
- Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento constituído por mais de um resultado é igual à soma das probabilidades dos acontecimentos constituídos pelos resultados que o compõem.

- Formular questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas.
- Definir quais os dados a recolher, selecionar a fonte e o método de recolha dos dados, e proceder à sua recolha e limpeza.
- Recolher dados através de um método de recolha, nomeadamente recorrendo a sítios credíveis na Internet.
- Agrupar dados discretos em classes caso tal seja necessário para os organizar e visualizar.
- Usar tabelas de frequências para organizar os dados (incluindo legenda na tabela).
- Representar dados através de um diagrama de extremos e quartis, incluindo fonte, título e legenda.
- Interpretar a influência da alteração de dados na configuração do diagrama de extremos e quartis correspondente.
- Decidir sobre qual(is) a(s) representação(ões) gráfica(s) a adotar para representar conjuntos de dados, incluindo fonte, título, legenda e escalas e justificar a(s) escolha(s) feita(s).

- 1. Quartis e diagrama de extremos e quartis para dados não agrupados**
- 2. Quartis e diagrama de extremos e quartis para dados agrupados**
- 3. Espaço amostral. Acontecimentos**
- 4. Tabelas de probabilidade**
- 5. Probabilidade frequencista**

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analisar e comparar diferentes representações gráficas provenientes de fontes secundárias, discutir a sua adequabilidade e concluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística. ➤ Relacionar o 2.º quartil com a mediana. ➤ Interpretar o significado dos quartis e calcular o seu valor por diferentes estratégias. ➤ Compreender o significado de amplitude interquartil. ➤ Reconhecer que a amplitude interquartil é uma medida de dispersão dos dados e calculá-la. ➤ Identificar qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriada(s) para resumir os dados em função não só da sua natureza, mas também de qual a diferença entre estas quando obtidas através de dados não agrupados e dados agrupados. ➤ Compreender a vantagem do uso da amplitude interquartil em vez da amplitude para caracterizar a dispersão dos dados. ➤ Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriadas para resumir os dados, em função da sua natureza. ➤ Ler, interpretar e discutir distribuições de dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros, discutindo, contrapondo argumentos, de forma fundamentada. ➤ Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos. ➤ Decidir a quem divulgar o estudo realizado e elaborar diferentes recursos de comunicação de modo a divulgá-lo de forma rigorosa, eficaz e não enganadora. ➤ Divulgar o estudo, contando a história que está por detrás dos dados e levantando questões emergentes para estudos futuros. ➤ Analisar criticamente a comunicação de estudos estatísticos realizados nos media, desenvolvendo a literacia estatística. 		
Total			46

Previsão	1º Período	2º Período	3º Período	Total
	58	56	46	160



A interdisciplinaridade e os diversos Planos de Turma levam a que se deva privilegiar a flexibilidade na sequencialização do estudo dos conteúdos, o que pode originar algumas alterações na planificação, com exceção das que impliquem o seu incumprimento.

Nesta planificação o número de aulas por período já contabiliza os tempos previstos para a aplicação das tarefas de avaliação das aprendizagens.

Esta planificação inclui a recuperação e consolidação/revisão de aprendizagens relativas ao ciclo anterior.