

## PLANIFICAÇÃO ANUAL SINTÉTICA 2023/2024

DEPARTAMENTO CURRICULAR: **Matemática e Ciências Experimentais**

GRUPO DISCIPLINAR: **500 - Matemática**

DISCIPLINA: **Matemática**

ANO: **8.º**

Domínio/Tema	Conhecimentos/Capacidades/Atitudes	Descritores do Perfil dos Alunos
<p><b>NÚMEROS RACIONAIS</b></p> <p><b>Representações de um número racional</b></p> <p><b>Multiplicação e divisão</b></p> <p><b>Potências de base racional e expoente inteiro</b></p> <p><b>Expressões numéricas (cálculo mental)</b></p> <p><b>Raiz quadrada</b></p> <p><b>Raiz cúbica</b></p> <p><b>Notação científica</b></p>	<p>Reconhecer que um número racional se pode representar como uma dízima finita ou infinita periódica.</p> <p>Reconhecer a diferença entre valores aproximados e valores exatos, e a sua adequação a diferentes contextos.</p> <p>Reconhecer um número racional negativo como o produto do seu simétrico por <math>(-1)</math>.</p> <p>Multiplicar e dividir números racionais.</p> <p>Reconhecer as propriedades da multiplicação e da divisão de números racionais.</p> <p>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.</p> <p>Compreender o significado de potência de base racional e expoente inteiro.</p> <p>Reconhecer e aplicar as regras operatórias de potências de base racional e expoente inteiro.</p> <p>Simplificar e calcular expressões numéricas envolvendo potências.</p> <p>Comparar e ordenar potências de base racional e expoente inteiro.</p> <p>Conjeturar ou generalizar regularidades na multiplicação e divisão de potências e justificar.</p> <p>Interpretar situações matemáticas que envolvam potências de base racional e expoente inteiro e resolver problemas associados.</p> <p>Operar com potências de base racional e expoente inteiro, apresentando e explicando ideias e raciocínios.</p> <p>Escrever, simplificar e calcular expressões numéricas que envolvam as operações com números racionais, fazendo uso das propriedades.</p> <p>Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental para operar com números racionais, mobilizando as propriedades das operações.</p> <p>Conhecer os quadrados perfeitos até 144 e relacioná-los com a respetiva representação pictórica.</p>	<p>Conhecedor/sabedor/culto/ informado</p> <p>(A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p>

## PLANIFICAÇÃO ANUAL SINTÉTICA 2023/2024

Domínio/Tema	Conhecimentos/Capacidades/Atitudes	Descritores do Perfil dos Alunos
	<p>Estimar e enquadrar raízes quadradas, com recurso à tecnologia.</p> <p>Calcular raízes quadradas de quadrados perfeitos e valores aproximados de outras raízes quadradas, com recurso à tecnologia.</p> <p>Conhecer os cubos perfeitos até 125 .</p> <p>Resolver problemas que envolvam o cálculo de raízes cúbicas de cubos perfeitos e valores aproximados de outras raízes cúbicas, com recurso à tecnologia.</p> <p>Analisar situações da vida real que envolvam números muito próximos de zero, reconhecendo as vantagens da escrita em notação científica.</p> <p>Representar e comparar números racionais positivos em notação científica (com potência de base 10 e expoente inteiro).</p> <p>Operar com números em notação científica em casos simples (percentagens, dobro, triplo, metade).</p>	<p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador/Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro (A,</p>
<p><b>ÁLGEBRA</b></p> <p><b>Expressões algébricas.</b></p> <p><b>Equações</b></p> <p><b>Polinómios</b></p> <p><b>Operações com polinómios</b></p> <p><b>Resolução de equações do 1.º grau a uma incógnita</b></p> <p><b>Equações literais</b></p>	<p>Identificar monómios e polinómios.</p> <p>Descrever propriedades de números ou suas relações, bem como propriedades de operações, com recurso a polinómios, e vice-versa.</p> <p>Adicionar e multiplicar polinómios.</p> <p>Reconhecer equações do 1.º grau a uma incógnita com denominadores e parênteses.</p> <p>Resolver equações do 1.º grau a uma incógnita com denominadores e parênteses.</p> <p>Representar, por meio de uma equação, situações em contextos matemáticos e não matemáticos, e vice-versa.</p> <p>Analisar, comparar e ajuizar a adequação de resoluções realizadas por si e por outros.</p> <p>Reconhecer fórmulas de outras áreas científicas e do contexto da Matemática, como equações literais, estabelecendo conexões com outras áreas do saber.</p> <p>Resolver equações do 1.º grau, com duas incógnitas, em ordem a uma delas.</p>	<p>B, E, F, H)</p>

## PLANIFICAÇÃO ANUAL SINTÉTICA 2023/2024

Domínio/Tema	Conhecimentos/Capacidades/Atitudes	Descritores do Perfil dos Alunos
<b>REGULARIDADES, SEQUÊNCIAS E SUCESSÕES. FUNÇÕES</b> Lei de formação de uma sequência ou sucessão	Reconhecer regularidades em sequências ou sucessões de números racionais e determinar uma lei de formação, expressando-a em linguagem natural ou simbólica. Determinar termos de uma sequência ou sucessão de ordens variadas, inferior ou superior aos dos termos apresentados, quando conhecida sua a lei de formação. Comparar, interpretar e estabelecer conexões entre representações múltiplas de uma sequência ou sucessão.	Sistematizador/ organizador (A, B, C, I,  J)
<b>Conceito de função</b> <b>Modos de representar uma função</b> <b>Proporcionalidade direta como função</b> <b>Análise de gráficos</b>	Interpretar uma função como uma correspondência unívoca de um conjunto num outro. Reconhecer a presença de funções em situações estudadas noutras disciplinas e caracterizá-las estabelecendo conexões matemáticas com outras áreas do saber. Reconhecer diferentes representações de uma função. Descrever uma situação envolvendo a relação entre duas variáveis que esteja representada num gráfico dado. Modelar situações em contextos matemáticos e da vida real, usando funções. Resolver problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta. Exprimir relações de proporcionalidade direta como funções. Representar uma função de proporcionalidade direta através de gráfico ou tabela, quando definida através de expressão algébrica e indicação de domínio, e vice-versa, transitando de forma fluente entre diferentes representações. Reconhecer a presença de funções de proporcionalidade direta em situações, estudadas noutras disciplinas, estabelecendo conexões matemáticas entre temas matemáticos e com outras áreas do saber. Descrever uma situação concreta de relação entre duas variáveis, a partir de um gráfico dado que a represente, apresentando e explicando ideias e raciocínios.	Questionador (A, F, G, I, J)   Comunicador (A, B, D, E, H)   Autoavaliador (transversal às áreas)
<b>Função linear e função afim</b>	Reconhecer a função afim como uma função do tipo $f(x) = ax + b$ e função linear como um caso particular de função afim.	

## PLANIFICAÇÃO ANUAL SINTÉTICA 2023/2024

Domínio/Tema	Conhecimentos/Capacidades/Atitudes	Descritores do Perfil dos Alunos
	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.	Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)  Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I,
<b>EXPRESSÕES ALGÉBRICAS. EQUAÇÕES</b>  <b>Sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas</b>	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 explicar a adequação das estratégias de resolução de problemas que envolvem sistemas de equações.	J)  Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)
<b>DADOS E PROBABILIDADES</b> <b>Questões estatísticas</b> <b>População e amostra</b> <b>Fontes e métodos de recolha de dados</b> <b>Classificação de variáveis</b> <b>Organização de dados.</b> <b>Tabelas de frequências absolutas e relativas</b>	Formular questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas. Distinguir população de amostra. 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.	

## PLANIFICAÇÃO ANUAL SINTÉTICA 2023/2024

Domínio/Tema	Conhecimentos/Capacidades/Atitudes	Descritores do Perfil dos Alunos
<p><b>Gráfico de linhas</b></p> <p><b>Gráfico de barras</b></p> <p><b>Resumo de dados não agrupados em classes</b></p> <p><b>Resumo de dados agrupados em classes</b></p> <p><b>Organização de dados (tabela de frequências com dados discretos agrupados em classes e não agrupados em classes)</b></p> <p><b>Representações gráficas</b></p> <p><b>Diagrama de extremos e quartis</b></p> <p><b>Análise crítica de gráfico</b></p> <p><b>Análise de dados</b></p> <p><b>Resumo dos dados (quartis e amplitude interquartil)</b></p> <p><b>Interpretação e conclusão</b></p> <p><b>Comunicação e divulgação do estudo</b></p> <p><b>Público-alvo e recursos para a divulgação do estudo</b></p> <p><b>Análise crítica da comunicação</b></p>	<p>Classificar as variáveis quanto à sua natureza: qualitativas (nominais versus ordinais) e quantitativas (discretas versus contínuas).</p> <p>Identificar em que casos é necessário proceder ao agrupamento de dados discretos em classes.</p> <p>Construir classes de igual amplitude, para agrupar dados discretos que possuam uma grande variabilidade.</p> <p>Usar tabelas de frequências para organizar os dados em classes (incluindo título na tabela).</p> <p>Representar dados bivariados, em que uma das variáveis é o tempo, através de gráficos de linhas, incluindo fonte, título e legenda.</p> <p>Representar conjuntos de dados através de gráficos barras e de barras justapostas, usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas.</p> <p>Representar dois conjuntos de dados relativos a uma dada característica, através de gráficos de barras sobrepostas, incluindo fonte, título e legenda.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>Reconhecer a amplitude de um conjunto de dados quantitativos como uma medida de dispersão e calculá-la.</p> <p>Identificar a diferença entre medidas que fornecem informação em termos de localização (central) e medidas que fornecem informação em termos de dispersão.</p> <p>Reconhecer e usar a mediana como uma medida de localização do centro da distribuição dos dados e determiná-la.</p> <p>Reconhecer a diferença entre as medidas resumo obtidas através de dados não agrupados e agrupados em classes.</p> <p>Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriadas para resumir os dados, em função da sua natureza.</p>	

## PLANIFICAÇÃO ANUAL SINTÉTICA 2023/2024

Domínio/Tema	Conhecimentos/Capacidades/Atitudes	Descritores do Perfil dos Alunos
	<p>Ler, interpretar e discutir distribuições de dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros, discutindo, contrapondo argumentos, de forma fundamentada.</p> <p>Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos.</p> <p>Agrupar dados discretos em classes, caso tal seja necessário para os organizar e visualizar.</p> <p>Usar tabelas de frequências para organizar os dados (incluindo legenda na tabela).</p> <p>Representar dados através de um diagrama de extremos e quartis, incluindo fonte, título e legenda.</p> <p>Interpretar a influência da alteração de dados na configuração do diagrama de extremos e quartis correspondente.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>Relacionar o 2.º quartil com a mediana.</p> <p>Interpretar o significado dos quartis e calcular o seu valor por diferentes estratégias.</p> <p>Compreender o significado de amplitude interquartil.</p> <p>Reconhecer que a amplitude interquartil é uma medida de dispersão dos dados e calculá-la.</p> <p>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.</p> <p>Compreender a vantagem do uso da amplitude interquartil em vez da amplitude para caracterizar a dispersão dos dados.</p> <p>Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriadas para resumir os dados, em função da sua natureza.</p> <p>Ler, interpretar e discutir distribuições de dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes,</p>	

## PLANIFICAÇÃO ANUAL SINTÉTICA 2023/2024

Domínio/Tema	Conhecimentos/Capacidades/Atitudes	Descritores do Perfil dos Alunos
	<p>ouvindo os outros, discutindo, contrapondo argumentos, de forma fundamentada.</p> <p>Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos.</p> <p>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.</p> <p>Divulgar o estudo, contando a história que está por detrás dos dados e levantando questões emergentes para estudos futuros.</p> <p>Analisar criticamente a comunicação de estudos estatísticos realizados nos media, desenvolvendo a literacia estatística.</p>	
<p><b>GEOMETRIA</b></p> <p><b>FIGURAS PLANAS</b></p> <p><b>Teorema de Pitágoras</b></p> <p><b>Área de polígonos regulares</b></p> <p><b>Operações com figuras</b></p> <p><b>Vetores e adição de vetores</b></p> <p><b>Translação associada a um vetor</b></p> <p><b>Reflexão deslizante</b></p> <p><b>Simetria de uma figura</b></p> <p><b>Critérios de semelhança de triângulos</b></p> <p><b>Perímetros e áreas de figuras semelhantes</b></p>	<p>Explicar, por palavras próprias, o Teorema de Pitágoras.</p> <p>Aplicar o Teorema de Pitágoras.</p> <p>Compreender uma demonstração do Teorema de Pitágoras.</p> <p>Interpretar situações com o Teorema de Pitágoras e resolver problemas que requeiram o seu uso.</p> <p>Calcular a medida da área de um polígono regular.</p> <p>Compreender o significado de vetor. Adicionar vetores.</p> <p>Construir a imagem de uma figura por translação e por reflexão deslizante.</p> <p>Relacionar a composição de translações com a adição de vetores.</p> <p>Construir frisos simples.</p> <p>Identificar simetrias, incluindo as simetrias de translação e de reflexão deslizante.</p> <p>Interpretar e modelar situações do mundo real que envolvam simetria.</p> <p>Identificar os critérios de semelhança de triângulos.</p> <p>Reconhecer situações de aplicação indevida dos critérios de semelhança de triângulos.</p> <p>Resolver problemas que envolvam critérios de semelhança de triângulos, em diversos contextos.</p> <p>Conhecer a razão entre as medidas dos perímetros de duas figuras semelhantes.</p> <p>Conhecer a razão entre as medidas das áreas de duas figuras semelhantes.</p> <p>Aplicar as razões entre medidas de perímetros e medidas de áreas de figuras semelhantes em situações</p>	

## PLANIFICAÇÃO ANUAL SINTÉTICA 2023/2024

Domínio/Tema	Conhecimentos/Capacidades/Atitudes	Descritores do Perfil dos Alunos
<b>FIGURAS NO ESPAÇO</b> <b>Planificação do cilindro e do cone</b> <b>Área da superfície de prismas retos, pirâmides regulares, cilindros, cones</b> <b>Volume de prismas retos, pirâmides regulares, cones e esferas</b>	concretas. 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, por composição ou decomposição. Resolver problemas de volume de sólidos, por composição ou decomposição.	
O tema <b>Capacidades matemáticas</b> é comum a todas as unidades, surgindo na diversidade de tarefas e outras propostas, promovendo: a <b>resolução de problemas</b> , o <b>raciocínio matemático</b> , o <b>pensamento computacional</b> , a <b>comunicação matemática</b> , as <b>representações matemáticas</b> e as <b>conexões</b> .		
<b>Descritores do Perfil dos Alunos:</b> <i>A</i> - Linguagem e textos; <i>B</i> - Informação e comunicação; <i>C</i> - Raciocínio e resolução de problemas; <i>D</i> - Pensamento crítico e pensamento criativo; <i>E</i> - Relacionamento interpessoal; <i>F</i> - Desenvolvimento pessoal e autonomia; <i>G</i> - Bem-estar, saúde e ambiente; <i>H</i> – Sensibilidade estética e artística; <i>I</i> - Saber científico, técnico e tecnológico; <i>J</i> - Consciência e domínio do corpo		
<b>Nota:</b> Na planificação estão contempladas aulas para atividades diversas, nomeadamente, apresentação, diagnóstico de conhecimentos, atividades de avaliação, de reforço e de autoavaliação.		