

Plano Geral de Trabalho da Disciplina de Matemática

8º ANO

2023/2024

Aulas previstas:	<p>1º Período: 46 aulas</p> <p>2º Período: 42 aulas</p> <p>3º Período: 32 aulas</p> <p>Total = 120</p>
-------------------------	---

Gestão das aulas (1 aula=50 minutos)

Apresentação e Funcionamento da Disciplina		1 aulas
Avaliação (formativa, sumativa e autoavaliação)	1º período	10 aulas
	2º período	10 aulas
	3º período	6 aulas
	TOTAL	26 aulas
Atividades complementares	1º período	2 aulas
	2º período	2 aulas
	3º período	1 aulas
	TOTAL	5 aulas
Conteúdos programáticos	1º período	33 aulas
	2º período	30 aulas
	3º período	25 aulas
	TOTAL	88 aulas
Número total de aulas		120 aulas

TEMA	Tópicos e subtópicos	Nº de aulas	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Capacidades matemáticas	Áreas de Competências do Perfil dos Alunos
NÚMEROS	<p>Números racionais</p> <p>- Representações de um número racional</p> <p>- Multiplicação e divisão</p> <p>- Potências de base racional e expoente inteiro</p> <p>- Expressões numéricas</p> <p>- Cálculo mental</p>	18	<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. 	<p>Resolução de problemas</p> <p>Raciocínio matemático</p> <p>Pensamento computacional</p> <p>Comunicação matemática</p> <p>Representações matemáticas</p> <p>Conexões matemáticas</p>	A, B, C, D, E, I

	<ul style="list-style-type: none"> - Raiz quadrada - Raiz cúbica - Notação científica 		<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os quadrados perfeitos até 144 e relacioná-los com a respetiva representação pictórica. • Estimar e enquadrar raízes quadradas, com recurso à tecnologia. • 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). 		
TEMA	Tópicos e subtópicos	Nº de aulas	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Capacidades matemáticas	Áreas de Competências do Perfil dos Alunos
ÁLGEBRA	<p>Expressões algébricas e equações</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polinómios - Operações com polinómios - Resolução de equações do 1º grau a uma incógnita 	20	<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 equações do 1º grau a uma incógnita com denominadores e parênteses. • Resolver equações do 1º 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. 	<p>Resolução de problemas</p> <p>Raciocínio matemático</p>	A, B, C, D, E, F, I

	<p>- Equações literais</p> <p>- Sistemas de duas equações do 1º grau a duas incógnitas</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer fórmulas de outras áreas científicas e do contexto da Matemática, como equações literais, estabelecendo conexões com outras áreas do saber. • Resolver equações do 1º grau, com duas incógnitas, em ordem a uma delas. • Reconhecer sistemas de duas equações do 1º 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 1º 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. 	<p>Pensamento computacional</p> <p>Comunicação matemática</p>	
ÁLGEBRA	<p>Funções</p> <p>- Funções afins</p>	8	<ul style="list-style-type: none"> • 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>Representações matemáticas</p> <p>Conexões matemáticas</p>	A, B, C, D, E, I

TEMA	Tópicos e subtópicos	Nº de aulas	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Capacidades matemáticas	Áreas de Competências do Perfil dos Alunos
GEOMETRIA	Operações com figuras - Vetores e adição de vetores Translação associada a um vetor - Reflexão deslizante Simetria de uma figura	9	<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. 	Resolução de problemas	D, E, I
	Figuras Planas - Teorema de Pitágoras - Áreas de polígonos regulares	8	<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. • Interpretar situações com o teorema de Pitágoras e resolver problemas que requeiram o seu uso. • Calcular a medida da área de um polígono regular. 	Raciocínio matemático	C, E, I
	Figuras no espaço - Planificação do cilindro e do cone - Área da superfície e volume de prismas retos, pirâmides regulares, cilindros e cones - Volume de prismas retos, pirâmides regulares, cilindros, cones e esferas.	8	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	Comunicação matemática Representações matemáticas Conexões matemáticas	B, C, E, F, I

TEMA	Tópicos e subtópicos	Nº de aulas	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Capacidades matemáticas	Áreas de Competências do Perfil dos Alunos
DADOS	<p>Questões estatísticas, recolha e organização de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questões estatísticas - Fonte e métodos de recolha de dados - Organização de dados (tabela de frequências com dados discretos agrupados em classes e não agrupados em classes) 	5	<ul style="list-style-type: none"> • 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). 	<p>Resolução de problemas</p> <p>Raciocínio matemático</p> <p>Pensamento computacional</p> <p>Comunicação matemática</p> <p>Representações matemáticas</p>	A, B, C, D, E, F
	<p>Representações gráficas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de extremos e quartis - Análise crítica de gráficos 		<ul style="list-style-type: none"> • 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). • 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>Conexões matemáticas</p>	A, B, C, D, E, F, I

DADOS	Análise de dados	3	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Compreender a vantagem do uso da amplitude interquartis em vez da amplitude para caracterizar a dispersão dos dados. • Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriada(s) 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 e contrapondo argumentos, de forma fundamentada. • Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos. 	<p>Resolução de problemas</p> <p>Raciocínio matemático</p> <p>Pensamento computacional</p> <p>Comunicação matemática</p> <p>Representações matemáticas</p>	A, C, D, E, F
	Comunicação e divulgação do estudo		<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Conexões matemáticas</p>	A, B, E, F, H, I

TEMA	Tópicos e subtópicos	Nº de aulas	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Capacidades matemáticas	Áreas de Competências do Perfil dos Alunos
DADOS	<p>Probabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experiências aleatórias - Espaço de resultados ou espaço amostral - Acontecimentos 	9	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as características de uma experiência aleatória. • Reconhecer o conjunto dos resultados possíveis, quando se realiza uma experiência aleatória, como o espaço de resultados ou espaço amostral. • Reconhecer e dar exemplos de acontecimentos certo e impossível. • Designar os elementos de um acontecimento como «resultados favoráveis» à realização desse acontecimento. • Interpretar acontecimentos como conjuntos, utilizando a terminologia correta. • Identificar acontecimentos associados a uma experiência aleatória como subconjuntos do espaço amostral. • Identificar resultados possíveis como acontecimentos elementares e compreender que a soma das suas probabilidades é 1. • Construir tabelas de probabilidades associadas a experiências aleatórias, com conjuntos de resultados possíveis finitos. • Estimar a probabilidade de acontecimentos utilizando a frequência relativa. • Estimar a probabilidade de acontecimentos (teórica). 	<p>Resolução de problemas</p> <p>Raciocínio matemático</p> <p>Pensamento computacional</p> <p>Comunicação matemática</p> <p>Representações matemáticas</p> <p>Conexões matemáticas</p>	D, E, F, I

TEMA	Tópicos e subtópicos	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Áreas de Competências do Perfil dos Alunos
CAPACIDADES MATEMÁTICAS	<p>Resolução de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Processo - Estratégias 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas. Formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos). • Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia. • Reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema. 	C, D, E, F, I

CAPACIDADES MATEMÁTICAS	Raciocínio matemático - Conjeturar e generalizar - Classificar - Justificar	<ul style="list-style-type: none"> • Formular e testar conjecturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo, nomeadamente recorrendo à tecnologia. • Classificar objetos atendendo às suas características. • Distinguir entre testar e validar uma conjectura. • Justificar que uma conjectura/generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente a linguagem simbólica. • Reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjectura/generalização. 	A, C, D, E, F, I
	Pensamento computacional - Abstração - Decomposição - Reconhecimento de padrões - Algoritmia - Depuração	<ul style="list-style-type: none"> • Extrair a informação essencial de um problema. • Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema. • Reconhecer ou identificar padrões e regularidades no processo de resolução de problemas e aplicá-los em outros problemas semelhantes. • Desenvolver um procedimento (algoritmo) passo a passo para solucionar o problema, nomeadamente recorrendo à tecnologia. • Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução. 	C, D, E, F, I
	Comunicação matemática - Expressão de ideias - Discussão de ideias	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito. • Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos. 	A, C, E, F
	Representações matemáticas - Representações múltiplas	<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas. • Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas. 	A, C, D, E, F, I

CAPACIDADES MATEMÁTICAS	- Conexões entre representações - Linguagem simbólica matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer relações e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos matemáticos, nomeadamente recorrendo à tecnologia. • Usar a linguagem simbólica matemática e reconhecer o seu valor para comunicar sinteticamente e com precisão. 	
	Conexões matemáticas - Conexões internas - Conexões externas - Modelos matemáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e compreender esta ciência como coerente e articulada. • Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões). Interpretar matematicamente situações do mundo real, construir modelos matemáticos adequados, e reconhecer a utilidade e poder da Matemática na previsão e intervenção nessas situações. Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade. 	C, D, E, F, H, I

Áreas de competência do Perfil dos Alunos: **A** – Linguagens e textos; **B** – Informação e comunicação; **C** – Raciocínio e resolução de problemas; **D** – Pensamento crítico e pensamento criativo; **E** - Relacionamento interpessoal; **F** – Desenvolvimento Pessoal e Autonomia; **G** – Bem-estar, saúde e ambiente; **H** – Sensibilidade estética e artística; **I** – Saber científico, técnico e tecnológico; **J** – Consciência e domínio do corpo.

Observações:

- 1) A gestão dos tempos pode sofrer alterações de acordo com o número de tempos letivos, as atividades que venham a ser propostas no âmbito do Projeto Curricular de Turma, a especificidade do grupo turma e situações imprevistas.
- 2) Alguns temas referidos nesta planificação podem ser tratados em trabalho de projeto ou através de Domínios de Autonomia Curricular (DAC) a desenvolver durante o ano letivo.