

**Plano Geral de Trabalho da Disciplina de Matemática**
**5º ANO**
**2024/ 2025**

<b>Aulas previstas:</b>	1º Período: <b>52</b> 2º Período: <b>50</b> 3º Período: <b>28</b> <b>Total = 130</b>
-------------------------	---

**Gestão dos tempos letivos (1 aula=50 minutos)**

Apresentação e Funcionamento da Disciplina		<b>1 aulas</b>
Avaliação (formativa, sumativa e autoavaliação)	1º período	10 aulas
	2º período	10 aulas
	3º período	6 aulas
	TOTAL	<b>26 aulas</b>
Atividades complementares	1º período	2 aulas
	2º período	2 aulas
	3º período	1 aulas
	TOTAL	<b>5 aulas</b>
Conteúdos programáticos	1º período	39 aulas
	2º período	38 aulas
	3º período	21 aulas
	TOTAL	<b>98 aulas</b>
Número total de aulas		<b>130 aulas</b>

TEMA	Tópicos e subtópicos	Nº de aulas	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Capacidades matemáticas	Áreas de Competências do Perfil dos Alunos
<b>NÚMEROS</b>	<p><b>Números naturais</b></p> <p>Múltiplos e divisores</p> <p>Números primos</p> <p>Potências</p>	<b>20</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer que um número é divisor de um número diferente de zero quando o resto da divisão inteira do maior pelo menor é zero.</li> <li>- Identificar múltiplos de um número, divisores de um número e relacionar múltiplos e divisores de um mesmo número.</li> <li>- Reconhecer que qualquer número diferente de zero é múltiplo e divisor de si próprio e que 1 é divisor de todo o número natural.</li> <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>- Reconhecer que um múltiplo de um múltiplo de um número é múltiplo deste número e, analogamente, para os divisores, conjecturando e justificando a relação.</li> <li>- Identificar os números primos menores que 100.</li> <li>- 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>- Reconhecer o efeito que a multiplicação sucessiva de um número natural (maior do que um) por si próprio produz na grandeza do número obtido.</li> <li>- Interpretar e modelar situações com fenômenos reais e enigmas envolvendo potências e resolver problemas associados.</li> <li>- Escrever números como 10, 100, 1000, 10000 na forma de potência de base 10 e vice-versa.</li> </ul>	<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>	C, D, E, F, I
	<p><b>Frações, decimais e percentagens</b></p> <p>Frações</p> <p>Porcentagem</p> <p>Comparação e ordenação</p> <p>Valores aproximados</p>	<b>29</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer e determinar frações equivalentes através de uma relação multiplicativa.</li> <li>- Relacionar percentagens com frações de denominador 100.</li> <li>- Comparar e ordenar frações e representá-las na reta numérica, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução realizadas por si e por outros.</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.</li> </ul>		A, C, D, E, F

	<p>Adição e subtração de frações</p> <p>Multiplicação entre naturais e frações</p> <p>Multiplicação com decimais</p> <p>Divisão com decimais</p> <p>Cálculo mental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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>- Reconhecer a multiplicação de um número natural por uma fração como a adição sucessiva dessa fração.</li> <li>- Multiplicar uma fração por um número natural, dando significado à fração como operador.</li> <li>- Interpretar e modelar situações que possam ser traduzidas pela multiplicação de dois números, sendo um deles uma fração e o outro um natural, recorrendo criticamente a representações adequadas para explicar as suas ideias.</li> <li>- Realizar multiplicações envolvendo decimais e números naturais.</li> <li>- Relacionar a multiplicação de um número natural por 0,1; 0,01 e 0,001 com a sua multiplicação por <math>\frac{1}{10}</math>, <math>\frac{1}{100}</math> e <math>\frac{1}{1000}</math> respetivamente.</li> <li>- Multiplicar decimais até às centésimas.</li> <li>- Formular e testar conjecturas, identificando regularidades no número de casas decimais do produto de dois decimais.</li> <li>- Realizar divisões envolvendo decimais e números naturais.</li> <li>- Relacionar a divisão de um número natural por 0,1; 0,01 e 0,001 com a sua multiplicação por 10, 100 e 1000 respetivamente.</li> <li>- Dividir decimais até às centésimas recorrendo ao cálculo mental ou por aplicação conjunta do algoritmo de divisão de naturais e do conhecimento da multiplicação e divisão de um natural por um decimal da forma 0,1 ou 0,01 ou 0,001.</li> <li>- Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental (com apoio em registos intermédios) para a adição e subtração de frações, mobilizando as propriedades das operações, para produzir estimativas de cálculo ou valor exato de um cálculo.</li> <li>- Desenvolver e usar estratégias de cálculo mental com decimais, tirando partido da regra da multiplicação e divisão por 10, 100, 1000 e 0,1; 0,01 e 0,001, das propriedades das operações e da relação entre a multiplicação e divisão, comunicando de forma fluente.</li> <li>- Analisar, comparar e ajuizar a adequação das estratégias de cálculo mental realizadas por si e por outros, apresentando e explicando os seus raciocínios.</li> <li>- Decidir da razoabilidade do resultado de uma operação obtida por qualquer um dos processos (algoritmo, cálculo mental, calculadora).</li> </ul>		
--	--	--	--	--

TEMA	Tópicos e subtópicos	Nº de aulas	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Capacidades matemáticas	Áreas de Competências do Perfil dos Alunos
<b>ÁLGEBRA</b>	<b>Regularidades em seqüências</b>  Sequências de crescimento  Leis de formação	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificar conjecturas que envolvam relações entre o termo de uma seqüência de crescimento, em particular geométrica, e a sua ordem (pensamento funcional) sem necessidade de recorrer ao termo anterior (pensamento recursivo).</li> <li>- Identificar e descrever em linguagem natural, pictórica e simbólica, uma possível lei de formação para uma seqüência de crescimento dada, transitando de forma fluente entre diferentes representações.</li> <li>- Criar, completar e continuar seqüências numéricas dadas de acordo com uma lei de formação e verificar se um dado número é elemento de uma seqüência, justificando.</li> <li>- Resolver problemas que envolvam regularidades e comparar criticamente diferentes estratégias da resolução.</li> </ul>	Resolução de problemas  Raciocínio matemático  Pensamento computacional  Comunicação matemática	A, C, D, E, F, I
	<b>Relações numéricas e algébricas</b>  Expressões algébricas com letras  Expressões algébricas equivalentes	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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>- Expressar, em linguagem simbólica, relações e propriedades simples descritas em linguagem natural e reciprocamente, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada.</li> <li>- Determinar o valor de uma expressão algébrica quando se atribui um valor numérico à letra.</li> <li>- Resolver problemas que envolvam expressões algébricas, em diversos contextos.</li> <li>- Identificar expressões algébricas equivalentes, relacionando-as com o seu significado no contexto, e justificar por palavras próprias.</li> </ul>	Representações matemáticas  Conexões matemáticas	A, C, D, 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
<b>DADOS</b>	<p><b>Questões estatísticas, recolha e organização de dados</b></p> <p>Questões estatísticas, recolha e organização de dados</p> <p>Fontes e métodos de recolha de dados</p> <p>Questionários</p> <p>Tabela de frequências</p>	<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular questões de interesse dos alunos, sobre características qualitativas e quantitativas discretas.</li> <li>- Participar na definição de quais são os dados a recolher e decidir onde devem ser recolhidos, incluindo fontes primárias ou secundárias, e quem inquirir e/ou o que observar.</li> <li>- Participar criticamente na seleção do método de recolha de dados num estudo, identificando como observar ou inquirir (pergunta direta) e como responder (pública/secrta).</li> <li>- Selecionar o método de recolha dos dados, em especial questionários simples.</li> <li>- Reconhecer que diferentes técnicas de recolha de dados (respostas auto-selecionadas, entrevista direta (oral) <i>versus</i> por escrito) têm implicações para as conclusões do estudo.</li> <li>- Construir questionários simples, com questões de resposta fechada, com recurso a tecnologia, e aplicá-los.</li> <li>- Usar tabelas de frequências absolutas e relativas (em percentagem) para registar e organizar os dados e limpar de gralhas detetadas. Usar título na tabela.</li> </ul>	<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, F, G, I

	<p><b>Representações gráficas</b></p> <p>Gráficos circulares</p> <p>Gráficos de Barras</p> <p>Gráficos de Barras justapostas</p> <p>Análise crítica de gráficos</p>	<p><b>3</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar dados através de gráficos circulares de frequências relativas.</li> <li>- Representar dados através de gráficos de barras de frequências relativas, usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas.</li> <li>- Representar conjuntos de dados (qualitativos e/ou quantitativos discretos) através de gráficos barras justapostas (frequências absolutas e relativas), usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas.</li> <li>- Analisar e comparar diferentes representações gráficas presentes nos media, discutir a sua adequabilidade e concluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística.</li> <li>- Decidir criticamente sobre qual(is) as representações gráficas a adotar e justificar a(s) escolha(s).</li> </ul>	<p>Resolução de problemas</p>	<p>A, B, C, D, E, F, I</p>
	<p><b>Análise de dados</b></p> <p>Resumo de dados - Média</p> <p>Interpretação e conclusão</p>	<p><b>2</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar a média como o valor resultante da distribuição equitativa do total dos dados (o ponto de equilíbrio dos dados) e interpretar o seu significado em contexto.</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>- Identificar qual(ais) a(s) medida(s) de resumo que são possíveis de calcular em dados qualitativos e em dados quantitativos.</li> <li>- Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada.</li> <li>- Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas.</li> </ul>	<p>Raciocínio matemático</p> <p>Pensamento computacional</p> <p>Comunicação matemática</p>	<p>C, D, E, F</p>
	<p><b>Comunicação e divulgação de um estudo</b></p> <p>Posters digitais</p>	<p><b>1</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar um poster digital que apoie a apresentação oral de um estudo realizado, atendendo ao público a quem será divulgado, contando a história que está por detrás dos dados, e colocando questões emergentes para estudos futuros.</li> </ul>	<p>Representações matemáticas</p>	<p>A, B, E, F, H, I</p>

	<b>Probabilidades</b>  Frequência relativa para estimar a probabilidade	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento exprime o grau de convicção na sua realização.</li> <li>- Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento assume um valor que está compreendido entre 0% e 100%.</li> <li>- Estimar a probabilidade de acontecimentos usando a frequência relativa.</li> <li>- Conjeturar sobre o grau de convicção na ocorrência de uma dada característica num grupo com base em informação obtida em grupos diferentes.</li> <li>- Usar as probabilidades para conhecer e compreender o mundo à nossa volta, reconhecendo a utilidade e poder da Matemática na previsão de acontecimentos incertos se virem a realizar.</li> </ul>	Conexões matemáticas	B, C, D, E
--	---	----------	--	----------------------	------------

TEMA	Tópicos e subtópicos	Nº de aulas	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Capacidades matemáticas	Áreas de Competências do Perfil dos Alunos
<b>GEOMETRIA E MEDIDA</b>	<b>Figuras planas</b> Retas, semirretas e segmentos de reta	<b>19</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir reta de semirreta e de segmento de reta.</li> <li>- Identificar a posição relativa de retas paralelas e retas concorrentes, perpendiculares ou oblíquas, e representá-las utilizando recursos diversificados.</li> <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>- Fazer estimativas de medida de amplitude de um dado ângulo, por comparação com amplitudes de ângulos de referência (45°, 90° e 180°).</li> <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>- Construir triângulos e compreender os casos em que é possível a sua construção, apresentando e explicando ideias e raciocínios.</li> <li>- Reconhecer os critérios de congruência de triângulos e usá-los na construção de triângulos e resolução de problemas.</li> <li>- Compreender o significado de figuras equivalentes e resolver problemas em diversos contextos.</li> <li>- Generalizar e justificar a expressão para o cálculo da medida da área do paralelogramo a partir do retângulo, com recurso a material manipulável e/ou tecnológico.</li> <li>- Identificar as alturas de um paralelogramo.</li> <li>- Generalizar e justificar a expressão para o cálculo da medida da área do triângulo a partir do paralelogramo, com recurso a material manipulável e/ou tecnológico.</li> <li>- Identificar as alturas de um triângulo e relacionar as respetivas posições com a classificação do triângulo.</li> </ul>	<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, C, D, E, F, I
	Posição relativa de retas				
	Amplitude de um ângulo				
	Classificação de triângulos				
	Construção de triângulos				
	Critérios de congruência de triângulos				
	Equivalência de figuras planas				
	Área do paralelogramo				
	Área do triângulo				

	<p><b>Figuras no espaço</b></p> <p>Propriedades de poliedros</p> <p>Planificações de poliedros</p>	<p><b>5</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar pares de faces paralelas e pares de faces perpendiculares em prismas.</li> <li>- Explicar a classificação hierárquica entre prismas retos, paralelepípedos retângulos e cubos, apresentando e explicando raciocínios e representações.</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.</li> <li>- 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>- Construir e reconhecer diferentes planificações para o mesmo poliedro.</li> </ul>		<p>C, D, E, F</p>
--	--	-----------------	---	--	-------------------

TEMA	Tópicos e subtópicos	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Áreas de Competências do Perfil dos Alunos
<b>CAPACIDADES MATEMÁTICAS</b>	<p><b>Resolução de problemas</b></p> <p>Processo</p> <p>Estratégias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas.</li> <li>- Formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos).</li> <li>- Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia.</li> <li>- Reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema.</li> </ul>	<p>C, D, E, F, I</p>
	<p><b>Raciocínio matemático</b></p> <p>Conjeturar e generalizar</p> <p>Classificar</p> <p>Justificar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular e testar conjecturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo, nomeadamente recorrendo à tecnologia.</li> <li>- Classificar objetos atendendo às suas características.</li> <li>- Distinguir entre testar e validar uma conjectura.</li> <li>- Justificar que uma conjectura/generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente a linguagem simbólica.</li> <li>- Reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjectura/generalização.</li> </ul>	<p>A, C, D, E, F, I</p>

<p><b>Pensamento computacional</b></p> <p>Abstração</p> <p>Decomposição</p> <p>Reconhecimento de padrões</p> <p>Algoritmia</p> <p>Depuração</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extrair a informação essencial de um problema.</li> <li>- Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema.</li> <li>- Reconhecer ou identificar padrões e regularidades no processo de resolução de problemas e aplicá-los em outros problemas semelhantes.</li> <li>- Desenvolver um procedimento (algoritmo) passo a passo para solucionar o problema, nomeadamente recorrendo à tecnologia.</li> <li>- Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução.</li> </ul>	<p>C, D, E, F, I</p>
<p><b>Comunicação matemática</b></p> <p>Expressão de ideias</p> <p>Discussão de ideias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.</li> <li>- Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.</li> </ul>	<p>A, C, E, F</p>
<p><b>Representações matemáticas</b></p> <p>Representações múltiplas</p> <p>Conexões entre representações</p> <p>Linguagem simbólica matemática</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas.</li> <li>- Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas.</li> <li>- Estabelecer relações e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos matemáticos, nomeadamente recorrendo à tecnologia.</li> <li>- Usar a linguagem simbólica matemática e reconhecer o seu valor para comunicar sinteticamente e com precisão.</li> </ul>	<p>A, C, D, E, F, I</p>
<p><b>Conexões matemáticas</b></p> <p>Conexões internas</p> <p>Conexões externas</p> <p>Modelos matemáticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e compreender esta ciência como coerente e articulada.</li> <li>- Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões).</li> <li>- Interpretar matematicamente situações do mundo real, construir modelos matemáticos adequados, e reconhecer a utilidade e poder da Matemática na previsão e intervenção nessas situações.</li> <li>- Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.</li> </ul>	<p>C, D, E, F, H</p>

**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.