

## Plano Geral de Trabalho da Disciplina de Matemática

**6º ANO**

**2023/ 2024**

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

### Gestão dos tempos letivos (1aula=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	34 aulas
	2º período	30 aulas
	3º período	25 aulas
	TOTAL	<b>89 aulas</b>
Número total de aulas		<b>120 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> Decomposição em fatores primos</p> <p>Mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum</p> <p>Multiplicação e divisão de potências</p>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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>- Reconhecer o mínimo múltiplo comum e o máximo divisor comum de dois números, quando um deles é múltiplo do outro, ou quando um deles é um número primo.</li> <li>- Selecionar e justificar o método mais eficiente para identificação do máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum de um determinado par de números, atendendo às características dos números, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução.</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> </ul>	<p>Resolução de problemas</p> <p>Raciocínio matemático</p> <p>Pensamento computacional</p> <p>Comunicação matemática</p>	C, D, E, F, I
	<p><b>Frações</b></p> <p>Frações irredutíveis</p> <p>Adição e subtração de frações</p> <p>Multiplicação de frações</p> <p>Divisão de frações</p>	<b>20</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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. Reconhecer que dois números são inversos um do outro, quando o seu produto é 1.</li> <li>- Reconhecer a fração como representação de uma medida, tomando uma unidade contínua, e explicar o significado do numerador e do denominador.</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> </ul>	<p>Representações matemáticas</p> <p>Conexões matemáticas</p>	A, C, D, E, F

	<p>Potências do tipo <math>(a/b)^n</math></p> <p>Expressões numéricas</p> <p>Cálculo mental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>- Mobilizar as propriedades das operações.</li> <li>- Analisar, comparar e ajuizar da simplicidade e eficácia de estratégias realizadas por si e por outros, apresentando e explicando raciocínios.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adicionar frações, recorrendo ao uso das propriedades da adição de forma a agilizar o cálculo, apresentando e explicando raciocínios e representações.</li> <li>- Multiplicar frações, tirando partido das propriedades da multiplicação de forma a agilizar o cálculo, apresentando e explicando raciocínios e representações.</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>	<p><b>Regularidades em sequências</b></p> <p>Leis de formação</p>	<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer relações, entre termos consecutivos de uma sequência numérica decrescente ou entre termos e as respetivas ordens, e formular conjeturas quanto a leis de formação das sequências.</li> <li>- Identificar e descrever em linguagem natural ou simbólica uma possível lei de formação para uma dada sequência 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>- Resolver problemas que envolvam regularidades e comparar criticamente diferentes estratégias da resolução.</li> </ul>	<p>Resolução de problemas</p> <p>Raciocínio matemático</p> <p>Pensamento computacional</p>	A, C, D, F, G
	<p><b>Proporcionalidade direta</b></p> <p>Relação de proporcionalidade e direta</p> <p>Razão, proporção e constante de proporcionalidade</p>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer a natureza multiplicativa da relação de proporcionalidade direta e distinguir relações de proporcionalidade direta daquelas que não o são.</li> <li>- Reconhecer a fração como representação de uma razão entre duas partes de um mesmo todo.</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> <li>- Resolver problemas que envolvam a interpretação e modelação de situações de proporcionalidade direta.</li> </ul>	<p>Comunicação matemática</p> <p>Representações matemáticas</p> <p>Conexões matemáticas</p>	

	Relações numéricas e algébricas		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fazer uso das propriedades das operações e completar equivalências algébricas ou igualdade aritméticas, envolvendo quaisquer das operações com frações e números naturais.</li> <li>- Representar as propriedades das operações através de uma expressão algébrica.</li> <li>- Exprimir situações de proporcionalidade direta através de uma expressão algébrica.</li> </ul>		A, C, D, F, G
--	---------------------------------	--	---	--	---------------

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</p> <p>Fontes e métodos de recolha de dados</p> <p>Classes</p> <p>Tabela de frequências organizadas em classes</p>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular questões do seu interesse, sobre características quantitativas contínuas.</li> <li>- Participar na definição de quais são os dados a recolher e decidir onde devem ser recolhidos, quem inquirir e/ou o que observar.</li> <li>- Recolher dados a partir de fontes primárias ou sítios credíveis na Internet (dados contínuos agrupados em classes e não agrupados/listas), através de um dado método de recolha.</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 galhas 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, I

<p><b>Representações gráficas</b></p> <p>Gráficos de linhas</p> <p>Histogramas</p> <p>Análise crítica de gráficos</p>	<p><b>3</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar dados que evoluem com o tempo através de gráficos de linha, incluindo fonte, título e legenda.</li> <li>- Representar dados através de histogramas, 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>Raciocínio matemático</p>	<p>A, B, C, D, E, F, G</p>
<p><b>Análise de dados</b></p> <p>Resumo de dados – classe modal</p> <p>Interpretação e conclusão</p>	<p><b>3</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <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 aspetos mais relevantes.</li> <li>- Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas.</li> </ul>	<p>Pensamento computacional</p> <p>Comunicação matemática</p> <p>Representações matemáticas</p> <p>Conexões matemáticas</p>	<p>C, D</p>
<p><b>Comunicação e divulgação de um estudo</b></p> <p>Relatórios</p> <p>Infográficos digitais</p>	<p><b>2</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divulgar o estudo com recurso a um relatório, contando a história que está por detrás dos dados, e questões emergentes para estudos futuros, comunicando de forma fluente e adequada ao público a que se destina.</li> <li>- Elaborar infográficos digitais de modo a divulgar o estudo de forma rigorosa, eficaz e não enganadora.</li> </ul>		<p>A, B, E, F, H, I</p>

	<b>Probabilidades</b>  Probabilidades de acontecimentos equiprováveis	2	<ul style="list-style-type: none"> <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>		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>	<b>18</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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>- Reconhecer a relação de proporcionalidade direta entre o perímetro e o diâmetro de uma circunferência e designar por <math>\pi</math> a constante de proporcionalidade, estabelecendo a articulação com a álgebra.</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> <li>- Conjeturar sobre a soma dos ângulos internos e externos de um triângulo e explicar a relação encontrada.</li> <li>- Resolver problemas envolvendo as propriedades dos triângulos.</li> </ul>	Resolução de problemas	C, D, E, F, I
	Polígonos côncavos e convexos			Raciocínio matemático	
	Polígonos regulares e irregulares			Pensamento computacional	
	Perímetro e área do círculo			Comunicação matemática	
	Ângulos suplementares e complementares			Representações matemáticas	
Soma das amplitudes dos ângulos internos e externos de um triângulo	Conexões matemáticas				

	<p><b>Figuras no espaço</b></p> <p>Significado de volume</p> <p>Unidades de medida de volume</p> <p>Volume do paralelepípedo</p> <p>Volume do cubo</p> <p>Volume do cilindro</p>	<p><b>8</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender o que é o volume de um objeto e explicar por palavras suas.</li> <li>- Medir o volume de um objeto, usando unidades de medida não convencionais e unidades convencionais (metro cúbico e o centímetro cúbico) adequadas.</li> <li>- Reconhecer a correspondência entre o decímetro cúbico e o litro.</li> <li>- Generalizar a expressão da medida do volume do paralelepípedo relacionando-a com a contagem estruturada do número de cubos unitários existentes num paralelepípedo.</li> <li>- Generalizar a expressão da medida do volume do cubo relacionando-a com a expressão da medida do volume do paralelepípedo.</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> </ul>		<p>C, D, E, H, I</p>
	<p><b>Operações com figuras</b></p> <p>Construção de imagens de figuras por rotação</p> <p>Simetrias de rotação e de reflexão</p>	<p><b>6</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir as imagens de um ponto por rotação, com um centro fixo e diferentes ângulos, e reconhecer que todas estão contidas numa circunferência cujo centro é o centro de rotação.</li> <li>- Construir a imagem de polígonos (triângulos ou quadriláteros) por rotação dado o centro e o ângulo orientado, usando régua, compasso e transferidor ou um AGD.</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> <li>- Construir as imagens de uma figura, por rotações sucessivas, de modo a formar uma rosácea.</li> </ul>		

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>	C, D, E, F, I
	<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 conjeturas/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 conjetura.</li> <li>- Justificar que uma conjetura/generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente a linguagem simbólica.</li> <li>- Reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjetura/generalização.</li> </ul>	A, C, D, E, F, I
	<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 apresentada.</li> </ul>	C, D, E, F, I
	<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>	A, C, E, F



	<p><b>Representações matemáticas</b></p> <p>Representações múltiplas</p> <p>Conexões entre representações</p> <p>Linguagem simbólica matemática</p>	<p>- Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas.</p> <p>- Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas.</p> <p>- Estabelecer relações e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos matemáticos, nomeadamente recorrendo à tecnologia.</p> <p>- Usar a linguagem simbólica matemática e reconhecer o seu valor para comunicar sinteticamente e com precisão.</p>	<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>	<p>- Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e compreender esta ciência como coerente e articulada.</p> <p>- Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões).</p> <p>- Interpretar matematicamente situações do mundo real, construir modelos matemáticos adequados, e reconhecer a utilidade e poder da Matemática na previsão e intervenção nessas situações.</p> <p>- Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.</p>	<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.