

Plano Geral de Trabalho da Disciplina de Matemática

5º ANO

2023/ 2024

Aulas previstas:

1º Período: **46**

2º Período: **46**

3º Período: **28**

Total = 120

Gestão dos tempos letivos (1 aula=50 minutos)

Apresentação e Funcionamento da Disciplina		2 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	32 aulas
	2º período	34 aulas
	3º período	21 aulas
	TOTAL	87 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 naturais Múltiplos e divisores</p> <p>Números primos</p> <p>Potências</p>	13	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer que um número é divisor de um número diferente de zero quando o resto da divisão inteira do maior pelo menor é zero. - Identificar múltiplos de um número, divisores de um número e relacionar múltiplos e divisores de um mesmo número. - Reconhecer que qualquer número diferente de zero é múltiplo e divisor de si próprio e que 1 é divisor de todo o número natural. - 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. - Reconhecer que um múltiplo de um múltiplo de um número é múltiplo deste número e, analogamente, para os divisores, conjecturando e justificando a relação. - Identificar os números primos menores que 100. - Resolver problemas que envolvam números primos, em diversos contextos. - Reconhecer a potência de um número (base e expoente naturais) como um produto de fatores iguais a esse número. - Reconhecer o efeito que a multiplicação sucessiva de um número natural (maior do que um) por si próprio produz na grandeza do número obtido. - Interpretar e modelar situações com fenômenos reais e enigmas envolvendo potências e resolver problemas associados. - Escrever números como 10, 100, 1000, 10000 na forma de potência de base 10 e vice-versa. 	<p>Resolução de problemas</p> <p>Raciocínio matemático</p> <p>Pensamento computacional</p> <p>Comunicação matemática</p> <p>Representações matemáticas</p>	C, D, E, F, I
	<p>Frações, decimais e percentagens Frações</p> <p>Percentagem</p> <p>Comparação e ordenação</p> <p>Valores aproximados</p>	20	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e determinar frações equivalentes através de uma relação multiplicativa. - Relacionar percentagens com frações de denominador 100. - Comparar e ordenar frações e representá-las na reta numérica, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução realizadas por si e por outros. - Comparar e ordenar decimais e representá-los na reta numérica, comparando criticamente diferentes estratégias da resolução realizadas por si e por outros. - Estabelecer relações entre frações, decimais e percentagens, no contexto da resolução de problemas. - Determinar o valor aproximado de um número, por defeito e por excesso, até às centésimas. - Fazer arredondamentos no contexto da resolução de problemas, até às centésimas. 	<p>Conexões matemáticas</p>	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"> - Adicionar e subtrair frações, em casos em que um denominador é múltiplo do outro. - Reconhecer a multiplicação de um número natural por uma fração como a adição sucessiva dessa fração. - Multiplicar uma fração por um número natural, dando significado à fração como operador. - 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. - Realizar multiplicações envolvendo decimais e números naturais. - Relacionar a multiplicação de um número natural por 0,1; 0,01 e 0,001 com a sua multiplicação por $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$ e $\frac{1}{1000}$ respetivamente. - Multiplicar decimais até às centésimas. - Formular e testar conjeturas, identificando regularidades no número de casas decimais do produto de dois decimais. - Realizar divisões envolvendo decimais e números naturais. - 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. - 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. - 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. - 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. - Analisar, comparar e ajuizar a adequação das estratégias de cálculo mental realizadas por si e por outros, apresentando e explicando os seus raciocínios. - Decidir da razoabilidade do resultado de uma operação obtida por qualquer um dos processos (algoritmo, cálculo mental, calculadora). 		
--	--	--	--	--

TEMA	Tópicos e subtópicos	Nº de aulas	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Capacidades matemáticas	Áreas de Competências do Perfil dos Alunos
ÁLGEBRA	Regularidades em seqüências Sequências de crescimento Leis de formação	4	<ul style="list-style-type: none"> - 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). - 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. - 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. - Resolver problemas que envolvam regularidades e comparar criticamente diferentes estratégias da resolução. 	Resolução de problemas Raciocínio matemático Pensamento computacional Comunicação matemática	A, C, D, E, F, I
	Relações numéricas e algébricas Expressões algébricas com letras Expressões algébricas equivalentes	9	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Expressar, em linguagem simbólica, relações e propriedades simples descritas em linguagem natural e reciprocamente, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada. - Determinar o valor de uma expressão algébrica quando se atribui um valor numérico à letra. - Resolver problemas que envolvam expressões algébricas, em diversos contextos. - Identificar expressões algébricas equivalentes, relacionando-as com o seu significado no contexto, e justificar por palavras próprias. 	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
DADOS	<p>Questões estatísticas, recolha e organização de dados</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>	4	<ul style="list-style-type: none"> - Formular questões de interesse dos alunos, sobre características qualitativas e quantitativas discretas. - 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. - Participar criticamente na seleção do método de recolha de dados num estudo, identificando como observar ou inquirir (pergunta direta) e como responder (pública/secrta). - Selecionar o método de recolha dos dados, em especial questionários simples. - 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. - Construir questionários simples, com questões de resposta fechada, com recurso a tecnologia, e aplicá-los. - Usar tabelas de frequências absolutas e relativas (em percentagem) para registar e organizar os dados e limpar de gralhas detetadas. Usar título na tabela. 	<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>Representações gráficas</p> <p>Gráficos circulares</p> <p>Gráficos de Barras</p> <p>Gráficos de Barras justapostas</p>	3	<ul style="list-style-type: none"> - Representar dados através de gráficos circulares de frequências relativas. - Representar dados através de gráficos de barras de frequências relativas, usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas. - 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. 		A, B, C, D, E, F, I

	Análise crítica de gráficos		<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Decidir criticamente sobre qual(is) as representações gráficas a adotar e justificar a(s) escolha(s). 		
	<p>Análise de dados</p> <p>Resumo de dados - Media</p> <p>Interpretação e conclusão</p>	4	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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. - Identificar qual(ais) a(s) medida(s) de resumo que são possíveis de calcular em dados qualitativos e em dados quantitativos. - Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada. - Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas. 	<p>Resolução de problemas</p> <p>Raciocínio matemático</p> <p>Pensamento computacional</p>	C, D, E, F
	<p>Comunicação e divulgação de um estudo</p> <p>Posters digitais</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Comunicação matemática</p> <p>Representações matemáticas</p>	A, B, E, F, H, I
	<p>Probabilidades</p> <p>Frequência relativa para estimar a probabilidade</p>	4	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento exprime o grau de convicção na sua realização. - Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento assume um valor que está compreendido entre 0% e 100%. - Estimar a probabilidade de acontecimentos usando a frequência relativa. - Conjeturar sobre o grau de convicção na ocorrência de uma dada característica num grupo com base em informação obtida em grupos diferentes. - 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. 	<p>Conexões matemáticas</p>	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
GEOMETRIA E MEDIDA	Figuras planas Retas, semirretas e segmentos de reta	16	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir reta de semirreta e de segmento de reta. - Identificar a posição relativa de retas paralelas e retas concorrentes, perpendiculares ou oblíquas, e representá-las utilizando recursos diversificados. - Compreender que a amplitude de um ângulo pode ser medida e conhecer a unidade de medida grau. - Medir a amplitude do ângulo usando transferidor, com aproximação ao grau, e classificá-lo. - Fazer estimativas de medida de amplitude de um dado ângulo, por comparação com amplitudes de ângulos de referência (45°, 90° e 180°). - Classificar triângulos quanto aos lados e quanto aos ângulos. - Descrever relações entre os lados e os ângulos de um triângulo e usá-las na resolução de problemas. - Construir triângulos e compreender os casos em que é possível a sua construção, apresentando e explicando ideias e raciocínios. - Reconhecer os critérios de congruência de triângulos e usá-los na construção de triângulos e resolução de problemas. - Compreender o significado de figuras equivalentes e resolver problemas em diversos contextos. - 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. - Identificar as alturas de um paralelogramo. - 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. - Identificar as alturas de um triângulo e relacionar as respectivas posições com a classificação do triângulo. 	<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>Figuras no espaço</p> <p>Propriedades de poliedros</p> <p>Planificações de poliedros</p>	<p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar pares de faces paralelas e pares de faces perpendiculares em prismas. - Explicar a classificação hierárquica entre prismas retos, paralelepípedos retângulos e cubos, apresentando e explicando raciocínios e representações. - 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. - Justificar relações entre os elementos de classes de poliedros recorrendo à sua organização espacial, apresentando e explicando raciocínios e representações. - Identificar e construir poliedros a partir das suas planificações, estabelecendo relações entre elementos da planificação e do poliedro. - Construir e reconhecer diferentes planificações para o mesmo poliedro. 		<p>C, D, E, F</p>
--	--	-----------------	---	--	-------------------

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> <p>Processo</p> <p>Estratégias</p>	<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. 	<p>C, D, E, F, I</p>
	<p>Raciocínio matemático</p> <p>Conjeturar e generalizar</p> <p>Classificar</p> <p>Justificar</p>	<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. 	<p>A, C, D, E, F, I</p>

<p>Pensamento computacional</p> <p>Abstração</p> <p>Decomposição</p> <p>Reconhecimento de padrões</p> <p>Algoritmia</p> <p>Depuração</p>	<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. 	<p>C, D, E, F, I</p>
<p>Comunicação matemática</p> <p>Expressão de ideias</p> <p>Discussão de ideias</p>	<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. 	<p>A, C, E, F</p>
<p>Representações matemáticas</p> <p>Representações múltiplas</p> <p>Conexões entre representações</p> <p>Linguagem simbólica matemática</p>	<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. - 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. 	<p>A, C, D, E, F, I</p>
<p>Conexões matemáticas</p> <p>Conexões internas</p> <p>Conexões externas</p> <p>Modelos matemáticos</p>	<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. 	<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.