

## PLANO ANUAL 2023/2024

Componente do Currículo: Matemática

Ano: 9.º

Constituem-se únicos suportes para a planificação, realização e avaliação do ensino e da aprendizagem o estabelecido no Projeto Educativo do Agrupamento, na Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania e as Aprendizagens Essenciais por área curricular.

No caso da Matemática e de acordo com as AEMEB (Aprendizagens Essenciais de Matemática do Ensino Básico), em vigor a partir do ano letivo 2022/2023, na planificação anual, são identificados os temas, tópicos e subtópicos a tratar por semestre, as capacidades matemáticas transversais e as capacidades e atitudes gerais transversais, em conformidade com o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

### OPERACIONALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DEFINIDAS NO PERFIL DOS ALUNOS

- **A (Linguagens e Textos):** adquirir o vocabulário e linguagem próprios da Matemática;
- **B (Informação e Comunicação):** desenvolver a capacidade de comunicar em Matemática, por forma a ser capaz de descrever, explicar e justificar, oralmente e por escrito, as suas ideias, procedimentos e raciocínios, bem como os resultados e conclusões;
- **C (Raciocínio e Resolução de Problemas):** desenvolver a capacidade de abstração e generalização e de compreender e elaborar raciocínios lógicos e outras formas de argumentação matemática; desenvolver a capacidade de resolver e formular problemas, incluindo os que envolvem áreas matemáticas diferentes e problemas de modelação matemática;
- **D (Pensamento Crítico e Pensamento Criativo):** desenvolver a capacidade de avaliar/justificar resultados e conclusões; conceber e aplicar diferentes estratégias de resolução de tarefas matemáticas;
- **E (Relacionamento Interpessoal):** reconhecer o papel da Matemática em diferentes domínios da atividade humana;
- **F (Desenvolvimento Pessoal e Autonomia):** desenvolver o interesse pela Matemática e confiança nos seus conhecimentos e capacidades matemáticas, bem como a persistência, a autonomia e o à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso académico e que venha a enfrentar na sua vida em sociedade;
- **G (Bem-Estar, Saúde e Ambiente):** valorizar o papel da Matemática no desenvolvimento das outras ciências, da tecnologia e de outros domínios da atividade humana;
- **H (Sensibilidade Estética e Artística):** desenvolver a capacidade de apreciar aspetos estéticos da Matemática; desenvolver a capacidade de reconhecer e valorizar a Matemática como elemento do património cultural da humanidade;
- **I (Saber Científico Técnico e Tecnológico):** descrever o papel da Matemática no desenvolvimento das outras ciências, da tecnologia; compreender os procedimentos, técnicas, conceitos, propriedades e relações matemáticas;
- **J (Consciência e Domínio do Corpo):** valorizar o papel da Matemática no desenvolvimento das outras ciências.

SEMESTRE TEMPOS LETIVOS TOTAIS	TEMPOS LETIVOS POR TEMA e TÓPICO	SUBDOMÍNIOS E CONTEÚDOS (prevendo a identificação dos conteúdos/ disciplinas passíveis de articulação curricular, incluindo os domínios definidos na EECE)	CAPACIDADES MATEMÁTICAS TRANSVERSAIS	DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES E ATITUDES GERAIS TRANSVERSAIS	PERFIL DO ALUNO
1.º Total de 62 tempos letivos (1 tempo de apresentação + 50 + 10 tempos de avaliações + 1 tempo de autoavaliação)	7	<b>RELAÇÃO DE ORDEM EM IR.</b> <b>INEQUAÇÕES</b> <b>Relação de ordem em IR:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Propriedades da relação de ordem;</li> <li>➤ Intervalos de números reais;</li> <li>➤ Operar com valores aproximados de números reais;</li> <li>➤ Problemas envolvendo aproximações de medidas de grandezas em contextos diversos.</li> </ul>	<b>RACIOCÍNIO MATEMÁTICO</b> CONJETURAR GENERALIZAR CLASSIFICAR JUSTIFICAR	<b>VALORIZAÇÃO DA MATEMÁTICA</b>	<b>A</b> (Linguagens e Textos)
	9	<b>Inequações:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inequações do 1.º grau;</li> <li>➤ Resolução de inequações;</li> <li>➤ Conjuntos definidos por conjunção e disjunção de inequações.</li> <li>➤ Problemas envolvendo inequações do 1.º grau.</li> </ul>	<b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b> PROCESSO ESTRATÉGIAS	<b>RESPONSABILIDADE</b>  (Realização das tarefas de aula e casa; Cumprimento de prazos.)	<b>B</b> (Informação e Comunicação)
	6	<b>PARALELISMO E PERPENDICULARIDADE</b> <b>Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Paralelismo de retas e planos no espaço euclidiano;</li> <li>➤ Perpendicularidade de retas e planos no espaço euclidiano;</li> <li>➤ Problemas envolvendo as posições relativas de retas e planos;</li> <li>➤ Distâncias a um plano de pontos, retas paralelas e planos paralelos.</li> </ul>	<b>CONEXÕES MATEMÁTICAS</b> INTERNAS EXTERNAS MODELOS MATEMÁTICOS	<b>RESPEITO/ CUMPRIMENTO DE REGRAS</b>  (Respeito pelos colegas e professores; Cumprimento das regras da sala de aula.)	<b>C</b> (Raciocínio e Resolução de Problemas)
	10	<b>ÁREAS E VOLUMES DE SÓLIDOS</b> (Articulação com E.V.) <b>Áreas de superfícies e volumes de sólidos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prismas;</li> <li>➤ Cilindros;</li> <li>➤ Pirâmides;</li> <li>➤ Cones;</li> <li>➤ Esferas;</li> <li>➤ Problemas envolvendo o cálculo de áreas e volumes de sólidos.</li> </ul>	<b>REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS</b> REPRESENTAÇÕES MÚLTIPLAS CONEXÕES ENTRE REPRESENTAÇÕES LINGUAGEM SIMBÓLICA MATEMÁTICA	<b>RESPEITO/ CUMPRIMENTO DE REGRAS</b>  (Respeito pelos colegas e professores; Cumprimento das regras da sala de aula.)	<b>D</b> (Pensamento Crítico e Pensamento Criativo)
			<b>COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA</b> EXPRESSÃO DE IDEIAS QUESTIONAMENTO REFLEXÃO PARTILHA ARGUMENTAÇÃO DE IDEIAS E PROCESSOS	<b>RESPEITO/ CUMPRIMENTO DE REGRAS</b>  (Respeito pelos colegas e professores; Cumprimento das regras da sala de aula.)	<b>E</b> (Relacionamento Interpessoal)
			<b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b> ABSTRAÇÃO DECOMPOSIÇÃO RECONHECIMENTO DE PADRÕES ALGORITMIA DEPURAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS	<b>AUTONOMIA, COOPERAÇÃO, INICIATIVA</b>  (Participação; Autonomia; Espírito crítico; Colaboração; Perseverança; Iniciativa; Curiosidade; Criatividade; Autorregulação e Autoconfiança.)	<b>F</b> (Desenvolvimento Pessoal e Autonomia)
					<b>G</b> (Bem-Estar, Saúde e Ambiente)
					<b>H</b> (Sensibilidade Estética e Artística)
					<b>I</b> (Saber Científico Técnico e Tecnológico)
					<b>J</b> (Consciência e Domínio do Corpo)

11	<p><b><u>TRIGONOMETRIA</u></b></p> <p><b>Razões trigonométricas de um ângulo agudo.</b></p> <p><b>Relações entre as razões trigonométricas de um ângulo agudo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fórmula fundamental da trigonometria;</li> <li>➤ Relação entre a tangente, o seno e o cosseno de um ângulo agudo;</li> </ul> <p><b>Relações entre razões trigonométricas de ângulos complementares.</b></p> <p><b>Valores das razões trigonométricas dos ângulos de 45°, 30° e 60°.</b></p> <p><b>Determinação de valores aproximados da amplitude de um ângulo conhecida uma razão trigonométrica desse ângulo.</b></p> <p><b>Problemas envolvendo a determinação de distâncias.</b></p>			
7	<p><b><u>LUGARES GEOMÉTRICOS</u></b></p> <p><b>Lugares geométricos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Circunferência e círculo;</li> <li>➤ Mediatriz e bissetriz;</li> <li>➤ Circuncentro e circunferência circunscrita a um triângulo;</li> <li>➤ Incentro e circunferência inscrita a um triângulo;</li> <li>➤ Ortocentro e baricentro de um triângulo;</li> <li>➤ Problemas envolvendo lugares geométricos no plano.</li> </ul>			

SEMESTRE TEMPOS LETIVOS TOTAIS	TEMPOS LETIVOS POR TEMA e TÓPICO	SUBDOMÍNIOS E CONTEÚDOS <i>(prevendo a identificação dos conteúdos/ disciplinas passíveis de articulação curricular, incluindo os domínios definidos na EECE)</i>	CAPACIDADES MATEMÁTICAS TRANSVERSAIS	DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES E ATITUDES GERAIS TRANSVERSAIS	PERFIL DO ALUNO
2.º Total de 56 tempos letivos (45 + 10 tempos de avalia- ções 1 tempo de autoava- liação)	6	<p><b>CIRCUNFERÊNCIA</b></p> <p><b>Circunferência:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ângulo ao centro, arcos e cordas de circunferências;</li> <li>➤ Ângulo inscrito num arco;</li> <li>➤ Polígono regular inscrito numa circunferência.</li> <li>➤ Construir um polígono regular inscrito numa circunferência. <b>(Articulação com E.V.)</b></li> <li>➤ Problemas envolvendo a amplitude de ângulos e arcos definidos numa circunferência.</li> <li>➤ Problemas envolvendo a amplitude de ângulos internos e externos de polígonos regulares inscritos numa circunferência.</li> </ul>	<p><b>RACIOCÍNIO MATEMÁTICO</b> CONJETURAR GENERALIZAR CLASSIFICAR JUSTIFICAR</p> <p><b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b> PROCESSO ESTRATÉGIAS</p> <p><b>CONEXÕES MATEMÁTICAS</b> INTERNAS EXTERNAS MODELOS MATEMÁTICOS</p> <p><b>REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS</b> REPRESENTAÇÕES MÚLTIPLAS CONEXÕES ENTRE REPRESENTAÇÕES LINGUAGEM SIMBÓLICA MATEMÁTICA</p> <p><b>COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA</b> EXPRESSÃO DE IDEIAS QUESTIONAMENTO REFLEXÃO PARTILHA ARGUMENTAÇÃO DE IDEIAS E PROCESSOS</p> <p><b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b> ABSTRAÇÃO DECOMPOSIÇÃO RECONHECIMENTO DE PADRÕES ALGORITMIA DEPURAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS</p>	<p><b>VALORIZAÇÃO DA MATEMÁTICA</b></p> <p><b>RESPONSABILIDADE</b>  (Realização das tarefas de aula e casa; Cumprimento de prazos.)</p> <p><b>RESPEITO/ CUMPRIMENTO DE REGRAS</b>  (Respeito pelos colegas e professores; Cumprimento das regras da sala de aula.)</p> <p><b>AUTONOMIA, COOPERAÇÃO, INICIATIVA</b>  (Participação; Autonomia; Espírito crítico; Colaboração; Perseverança; Iniciativa; Curiosidade; Criatividade; Autorregulação e Autoconfiança.)</p>	<p><b>A</b> (Linguagens e Textos)</p> <p><b>B</b> (Informação e Comunicação)</p> <p><b>C</b> (Raciocínio e Resolução de Problemas)</p> <p><b>D</b> (Pensamento Crítico e Pensamento Criativo)</p> <p><b>E</b> (Relacionamento Interpessoal)</p> <p><b>F</b> (Desenvolvimento Pessoal e Autonomia)</p> <p><b>G</b> (Bem-Estar, Saúde e Ambiente)</p> <p><b>H</b> (Sensibilidade Estética e Artística)</p> <p><b>I</b> (Saber Científico Técnico e Tecnológico)</p> <p><b>J</b> (Consciência e Domínio do Corpo)</p>
	15	<p><b>FUNÇÕES ALGÉBRICAS</b> <b>(Articulação com F.Q.)</b></p> <p><b>Funções Afins (Revisões)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gráfico de uma função linear;</li> <li>➤ Gráfico de uma função afim;</li> <li>➤ Equação de uma reta dados dois pontos ou um ponto e o declive; Equação de uma reta vertical</li> <li>➤ Funções e gráficos em contextos diversos;</li> </ul> <p><b>Funções de proporcionalidade inversa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proporcionalidade inversa;</li> <li>➤ Funções de proporcionalidade inversa;</li> <li>➤ Problemas envolvendo funções de proporcionalidade inversa em diversos contextos.</li> </ul> <p><b>Funções da família <math>f(x) = ax^2</math> com <math>a \neq 0</math>.</b></p>	<p><b>9</b></p> <p><b>EQUAÇÕES DO 2.º GRAU</b> <b>(Articulação com F.Q.)</b></p> <p><b>Equações do 2.º grau:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Completamento do quadrado;</li> <li>➤ Equações do 2.º grau a uma incógnita;</li> <li>➤ Fórmula resolvente da equação do 2º grau;</li> </ul>		

	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Problemas geométricos e algébricos envolvendo equações do 2.º grau.</li> </ul> <p><b>HISTOGRAMAS</b> <b>(Articulação com C.D.)</b></p> <p><b>Medidas de dispersão (Revisões)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Quartis;</li> <li>➤ Diagramas de extremos e quartis. Amplitude Interquartis;</li> <li>➤ Resolução de problemas envolvendo conhecimentos estatísticos.</li> </ul> <p><b>Histogramas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Variáveis estatísticas quantitativas discretas e contínuas;</li> <li>➤ Histogramas;</li> <li>➤ Problemas envolvendo a representação de dados em tabelas de frequência, diagramas de caule-e-folhas e histogramas.</li> </ul>			
	10	<p><b>PROBABILIDADE</b></p> <p><b>Probabilidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Experiências deterministas e aleatórias;</li> <li>➤ Acontecimentos;</li> <li>➤ Definição de Laplace de probabilidade;</li> <li>➤ Probabilidade da reunião de acontecimentos.</li> </ul> <p><b>(Articulação com C.D.)</b></p>			