

PLANO ANUAL 2023/2024

Componente do Currículo: Matemática

Ano: 9.º (A, B e E)

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 76 tempos letivos (1 tempo de apresent ação + 64 + 10 tempos de avaliaçã es + 1 tempo de autoavali ação)	7	<p>RELAÇÃO DE ORDEM EM IR.</p> <p>INEQUAÇÕES</p> <p>Relação de ordem em IR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Propriedades da relação de ordem; ➤ Intervalos de números reais; ➤ Operar com valores aproximados de números reais; ➤ Problemas envolvendo aproximações de medidas de grandezas em contextos diversos. 	<p>RACIOCÍNIO MATEMÁTICO</p> <p>CONJETURAR GENERALIZAR CLASSIFICAR JUSTIFICAR</p>	<p>VALORIZAÇÃO DA MATEMÁTICA</p>	<p>A (Linguagens e Textos)</p>
	9	<p>Inequações:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Inequações do 1.º grau; ➤ Resolução de inequações; ➤ Conjuntos definidos por conjunção e disjunção de inequações. ➤ Problemas envolvendo inequações do 1.º grau. 	<p>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</p> <p>PROCESSO ESTRATÉGIAS</p>	<p>RESPONSABILIDADE</p> <p>(Realização das tarefas de aula e casa; Cumprimento de prazos.)</p>	<p>B (Informação e Comunicação)</p> <p>C (Raciocínio e Resolução de Problemas)</p>
	7	<p>PARALELISMO E PERPENDICULARIDADE</p> <p>Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Paralelismo de retas e planos no espaço euclidiano; ➤ Perpendicularidade de retas e planos no espaço euclidiano; ➤ Problemas envolvendo as posições relativas de retas e planos; ➤ Distâncias a um plano de pontos, retas paralelas e planos paralelos. 	<p>CONEXÕES MATEMÁTICAS</p> <p>INTERNAS EXTERNAS MODELOS MATEMÁTICOS</p>	<p>RESPEITO/ CUMPRIMENTO DE REGRAS</p> <p>(Respeito pelos colegas e professores; Cumprimento das regras da sala de aula.)</p>	<p>D (Pensamento Crítico e Pensamento Criativo)</p> <p>E (Relacionamento Interpessoal)</p> <p>F (Desenvolvimento Pessoal e Autonomia)</p>
10	<p>ÁREAS E VOLUMES DE SÓLIDOS (Articulação com E.V.)</p> <p>Áreas de superfícies e volumes de sólidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Prismas; ➤ Cilindros; ➤ Pirâmides; ➤ Cones; ➤ Esferas; ➤ Problemas envolvendo o cálculo de áreas e volumes de sólidos. 	<p>REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS</p> <p>REPRESENTAÇÕES MÚLTIPLAS CONEXÕES ENTRE REPRESENTAÇÕES LINGUAGEM SIMBÓLICA MATEMÁTICA</p>	<p>AUTONOMIA, COOPERAÇÃO, INICIATIVA</p> <p>(Participação; Autonomia; Espírito crítico; Colaboração; Perseverança; Iniciativa; Curiosidade; Criatividade; Autorregulação e Autoconfiança.)</p>	<p>G (Bem-Estar, Saúde e Ambiente)</p> <p>H (Sensibilidade Estética e Artística)</p> <p>I (Saber Científico Técnico e Tecnológico)</p>	
		<p>COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA</p> <p>EXPRESSÃO DE IDEIAS QUESTIONAMENTO REFLEXÃO PARTILHA ARGUMENTAÇÃO DE IDEIAS E PROCESSOS</p>	<p>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</p> <p>ABSTRAÇÃO DECOMPOSIÇÃO RECONHECIMENTO DE PADRÕES ALGORITMIA DEPURAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS</p>		<p>J (Consciência e Domínio do Corpo)</p>

	11	<p>TRIGONOMETRIA</p> <p>Razões trigonométricas de um ângulo agudo.</p> <p>Relações entre as razões trigonométricas de um ângulo agudo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fórmula fundamental da trigonometria; ➤ Relação entre a tangente, o seno e o cosseno de um ângulo agudo; <p>Relações entre razões trigonométricas de ângulos complementares.</p> <p>Valores das razões trigonométricas dos ângulos de 45°, 30° e 60°.</p> <p>Determinação de valores aproximados da amplitude de um ângulo conhecida uma razão trigonométrica desse ângulo.</p> <p>Problemas envolvendo a determinação de distâncias.</p>			
	14	<p>FUNÇÕES ALGÉBRICAS (Articulação com F.Q.)</p> <p>Funções Afins (Revisões)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gráfico de uma função linear; ➤ Gráfico de uma função afim; ➤ Equação de uma reta dados dois pontos ou um ponto e o declive; Equação de uma reta vertical ➤ Funções e gráficos em contextos diversos; <p>Funções de proporcionalidade inversa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Proporcionalidade inversa; ➤ Funções de proporcionalidade inversa; ➤ Problemas envolvendo funções de proporcionalidade inversa em diversos contextos. <p>Funções da família $f(x) = ax^2$ com $a \neq 0$.</p>			
	3	<p>EQUAÇÕES e SISTEMAS de EQUAÇÕES</p> <p>Equações literais (articulação com F. Q.):</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Equações literais; ➤ Resolução em ordem a uma dada incógnita de equações literais. 			

	3	<p>Sistemas de duas equações do 1º grau com duas incógnitas:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Sistemas de duas equações do 1.º grau com duas incógnitas; forma canónica; soluções; sistemas equivalentes;➤ Interpretação geométrica de sistemas de duas equações do 1.º grau com duas incógnitas;			
--	---	--	--	--	--

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
2.º Total de 68 tempos letivos (58 + 9 tempos de avalia- ções + 1 tempo de autoava- liação)	7	<p>Sistemas de duas equações do 1.º grau com duas incógnitas (continuação):</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Resolução de sistemas de duas equações de 1.º grau pelo método de substituição; ➤ Problemas envolvendo sistemas de equações do 1.º grau com duas incógnitas. 	<p>RACIOCÍNIO MATEMÁTICO CONJETURAR GENERALIZAR CLASSIFICAR JUSTIFICAR</p> <p>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS PROCESSO ESTRATÉGIAS</p> <p>CONEXÕES MATEMÁTICAS INTERNAS EXTERNAS MODELOS MATEMÁTICOS</p> <p>REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS REPRESENTAÇÕES MÚLTIPLAS CONEXÕES ENTRE REPRESENTAÇÕES LINGUAGEM SIMBÓLICA MATEMÁTICA</p> <p>COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA EXPRESSÃO DE IDEIAS QUESTIONAMENTO REFLEXÃO PARTILHA ARGUMENTAÇÃO DE IDEIAS E PROCESSOS</p> <p>PENSAMENTO COMPUTACIONAL ABSTRAÇÃO DECOMPOSIÇÃO RECONHECIMENTO DE PADRÕES ALGORITMIA DEPURAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS</p>	<p>VALORIZAÇÃO DA MATEMÁTICA</p> <p>RESPONSABILIDADE (Realização das tarefas de aula e casa; Cumprimento de prazos.)</p> <p>RESPEITO/ CUMPRIMENTO DE REGRAS (Respeito pelos colegas e professores; Cumprimento das regras da sala de aula.)</p> <p>AUTONOMIA, COOPERAÇÃO, INICIATIVA (Participação; Autonomia; Espírito crítico; Colaboração; Perseverança; Iniciativa; Curiosidade; Criatividade; Autorregulação e Autoconfiança.)</p>	<p>A (Linguagens e Textos)</p> <p>B (Informação e Comunicação)</p> <p>C (Raciocínio e Resolução de Problemas)</p> <p>D (Pensamento Crítico e Pensamento Criativo)</p> <p>E (Relacionamento Interpessoal)</p> <p>F (Desenvolvimento Pessoal e Autonomia)</p> <p>G (Bem-Estar, Saúde e Ambiente)</p> <p>H (Sensibilidade Estética e Artística)</p> <p>I (Saber Científico Técnico e Tecnológico)</p> <p>J (Consciência e Domínio do Corpo)</p>
	10	<p>MONÓMIOS e POLINÓMIOS</p> <p>Monómios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Monómios; fatores numéricos, constantes e variáveis ou indeterminadas; parte numérica ou coeficiente; monómio nulo e monómio constante; parte literal; ➤ Monómios semelhantes; forma canónica de um monómio; igualdade de monómios; ➤ Grau de um monómio; ➤ Soma algébrica e produto de monómios. <p>Polinómios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Polinómios; termos; variáveis ou indeterminadas, coeficientes; forma reduzida; igualdade de polinómios; termo independente; polinómio nulo; ➤ Grau de um polinómio; ➤ Soma algébrica e produto de polinómios; ➤ Casos notáveis da multiplicação como igualdades entre polinómios; ➤ Problemas associando polinómios a medidas de áreas e volumes, interpretando geometricamente igualdades que os envolvam; ➤ Problemas envolvendo polinómios, casos notáveis da multiplicação de polinómios e factorização. 			

	9	<p><u>EQUAÇÕES DO 2.º GRAU</u> Equações incompletas do 2º grau Equações do 2.º grau: (Articulação com F.Q.)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Completamento do quadrado; ➤ Equações do 2.º grau a uma incógnita; ➤ Fórmula resolvente da equação do 2º grau; ➤ Problemas geométricos e algébricos envolvendo equações do 2.º grau. 			
	7	<p><u>LUGARES GEOMÉTRICOS</u> Lugares geométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Circunferência e círculo; ➤ Mediatriz e bissetriz; ➤ Circuncentro e circunferência circunscrita a um triângulo; ➤ Incentro e circunferência inscrita a um triângulo; ➤ Ortocentro e baricentro de um triângulo; ➤ Problemas envolvendo lugares geométricos no plano. 			
	6	<p><u>CIRCUNFERÊNCIA</u> Circunferência:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ângulo ao centro, arcos e cordas de circunferências; ➤ Ângulo inscrito num arco; ➤ Polígono regular inscrito numa circunferência. ➤ Construir um polígono regular inscrito numa circunferência. <p>(Articulação com E.V.)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Problemas envolvendo a amplitude de ângulos e arcos definidos numa circunferência. ➤ Problemas envolvendo a amplitude de ângulos internos e externos de polígonos regulares inscritos numa circunferência. 			

	4	<p>HISTOGRAMAS (Articulação com C.D.)</p> <p>Quartis e diagramas de extremos e quartis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Noção de quartis ➤ Diagramas de extremos e quartis; ➤ Amplitude interquartil; ➤ Problemas envolvendo gráficos diversos e diagramas de extremos e quartis. 			
	5	<p>Histogramas</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Variáveis estatísticas quantitativas discretas e contínuas; ➤ Histogramas; ➤ Problemas envolvendo a representação de dados em tabelas de frequência, diagramas de caule-e-folhas e histogramas. 			
	10	<p>PROBABILIDADE Probabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Experiências deterministas e aleatórias; ➤ Acontecimentos; ➤ Definição de Laplace de probabilidade; ➤ Probabilidade da reunião de acontecimentos. 			