Escola Básica e Secundária da Graciosa

Departamento de Matemática

Planificação de Matemática

8º Ano de Escolaridade

Ano Letivo 2026/2027

(com novas AE)

Semestres	TEMAS e tópicos		Unidades	Nº Aulas (45min)	Áreas de competências do PASEO
1º	**Capacidades matemáticas** • Resolução de problemas • Pensamento computacional • Raciocínio matemático • Comunicação matemática • Representações matemáticas • Conexões	**Números**			**(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
		• Números racionais	**Unidade 1**	**38**	
		Álgebra			
		• Expressões algébricas. Equações	**Unidade 2**	**26**	
		• Funções	**Unidade 3**	**4**	
2º		• Funções	**Unidade 3**	**11**	
		Dados			
		• Questões estatísticas, recolha e organização de dados	**Unidade 4**	**20**	
		• Representações gráficas			
		• Análise de dados			
		• Comunicação e divulgação do estudo			
		• Probabilidades			
		Geometria			
		• Figuras planas	**Unidade 5**	**27**	
		• Operações com figuras			
		• Figuras no espaço	**Unidade 6**	**13**	

Unidade 1 – Números racionais.				
Tópicos	**Objetivos de aprendizagem: conhecimentos, capacidades e atitudes**	**Sugestões/recursos**	**Nº aulas (45min)**	**Áreas de competência do PASEO**
Representações de um número racional	• Reconhecer que um número racional se pode representar como uma dízima finita ou infinita periódica. • Reconhecer a diferença entre valores aproximados e valores exatos, e a sua adequação a diferentes contextos.	▪ Retomar e estabelecer a articulação com conteúdos já trabalhados a partir do **Recorda** no **Antes de começar.** ▪ O **Para começar** permite fazer uma breve introdução/iniciação ao desenvolvimento da unidade. ▪ A exploração de Tarefas, a pares ou em pequenos grupos, permite a interação na discussão de ideias e aplicação de conhecimentos. ▪ A regularidade do trabalho autónomo, através das propostas do Pratica e do Pratica+, permite identificar dificuldades e consolidar conhecimentos (as propostas estão referenciadas com um código de cores de modo a implementar a diferenciação). ▪ Recorrer à tecnologia, sempre que oportuno, nomeadamente com o suporte do **EspiralTEC**. ▪ Propor **Jogos**, incluindo os apresentados no manual, de	**5**	**A, B, C, D, E, I**
Multiplicação e divisão	• Reconhecer um número racional negativo como o produto do seu simétrico por (– 1). • Multiplicar e dividir números racionais. Reconhecer as propriedades da multiplicação e da divisão de números racionais. • Interpretar situações que envolvam as operações com números racionais, quer as respostas a dar sejam valores exatos, quer sejam valores aproximados, e resolver problemas associados		**8**	
Potências de base racional e expoente inteiro	• Compreender o significado de potência de base racional e expoente inteiro. • Reconhecer e aplicar as regras operatórias de potências de base racional e expoente inteiro. • Simplificar e calcular expressões numéricas envolvendo potências. • Comparar e ordenar potências de base racional e expoente inteiro. • Conjeturar ou generalizar regularidades na multiplicação e divisão de potências e justificar. • Interpretar situações matemáticas que envolvam potências de base racional e expoente inteiro e resolver problemas associados. • Operar com potências de base racional e expoente inteiro, apresentando e explicando ideias e raciocínios.		**6**	
Expressões numéricas (cálculo mental)	• Escrever, simplificar e calcular expressões numéricas que envolvam as operações com números racionais, fazendo uso das propriedades.		**5**	

	• Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental para operar com números racionais, mobilizando as propriedades das operações.	modo a mobilizar e aplicar conhecimento matemático de forma lúdica e criativa. ▪ As conexões externas surgem de forma mais intencional nas **MTS**. ▪ Explorar os recursos disponibilizados de apoio à avaliação, nomeadamente os **QuizEV** e propostas mais globais, incluindo testes e minitestes com graus de dificuldade diferenciados.		
• **Raiz quadrada** • **Raiz cúbica**	• Conhecer os quadrados perfeitos até 144 e relacioná-los com a respetiva representação pictórica. • Estimar e enquadrar raízes quadradas, com recurso à tecnologia. • Calcular raízes quadradas de quadrados perfeitos e valores aproximados de outras raízes quadradas, com recurso à tecnologia. • Conhecer os cubos perfeitos até 125. • Resolver problemas que envolvam o cálculo de raízes cúbicas de cubos perfeitos e valores aproximados de outras raízes cúbicas, com recurso à tecnologia.		**8**	
Notação científica	• Analisar situações da vida real que envolvam números muito próximos de zero, reconhecendo as vantagens da escrita em notação científica. • Representar e comparar números racionais positivos em notação científica (com potência de base 10 e expoente inteiro). • Operar com números em notação científica em casos simples (percentagens, dobro, triplo, metade).		**6**	

Unidade 2 – Expressões algébricas. Equações.

Tópicos	Objetivos de aprendizagem: conhecimentos, capacidades e atitudes	Sugestões/recursos	Nº aulas (45min)	Áreas de competência do PASEO
• **Polinómios** • **Operações com polinómios**	• Identificar monómios e polinómios. • Descrever propriedades de números ou suas relações, bem como propriedades de operações, com recurso a polinómios, e vice-versa. • Adicionar e multiplicar polinómios.	▪ Retomar e estabelecer a articulação com conteúdos já trabalhados a partir do **Recorda** no **Antes de começar**. ▪ O **Para começar** permite fazer uma breve introdução/iniciação ao desenvolvimento da unidade.	**5**	**A, B, C, D, E, F, I**
• **Resolução de equações do 1.º grau a uma incógnita**	• Reconhecer equações do 1.º grau a uma incógnita com denominadores e parênteses. • Resolver equações do 1.º grau a uma incógnita com denominadores e parênteses.		**6**	

	• Representar, por meio de uma equação, situações em contextos matemáticos e não matemáticos, e vice-versa. • Analisar, comparar e ajuizar a adequação de resoluções realizadas por si e por outros.	▪ A exploração de Tarefas, a pares ou em pequenos grupos, permite a interação na discussão de ideias e aplicação de conhecimentos. ▪ A regularidade do trabalho autónomo, através das propostas do Pratica e do Pratica+, permite identificar dificuldades e consolidar conhecimentos (as propostas estão referenciadas com um código de cores de modo a implementar a diferenciação). ▪ Recorrer à tecnologia, sempre que oportuno, nomeadamente com o suporte do **EspiralTEC**. ▪ Propor **Jogos**, incluindo os apresentados no manual, de modo a mobilizar e aplicar conhecimento matemático de forma lúdica e criativa. ▪ As conexões externas surgem de forma mais intencional nas **MTS**. ▪ Explorar os recursos disponibilizados de apoio à avaliação, nomeadamente os **QuizEV** e propostas mais globais, incluindo testes e minitestes com graus de dificuldade diferenciados.		
• Equações literais	• Reconhecer fórmulas de outras áreas científicas e do contexto da Matemática, como equações literais, estabelecendo conexões com outras áreas do saber. • Resolver equações do 1.º grau, com duas incógnitas, em ordem a uma delas.		**5**	
• Sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas	• Reconhecer sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas. • Averiguar, algébrica ou geometricamente, se um determinado par ordenado é solução de um dado sistema de equações. • Resolver sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas, recorrendo a diferentes representações, relacionando a resolução algébrica e a geométrica. • Resolver problemas que envolvam sistemas de equações, em diversos contextos, descrevendo as estratégias de resolução		**8**	

Unidade 3 – Funções				
Tópicos	**Objetivos de aprendizagem: conhecimentos, capacidades e atitudes**	**Sugestões/recursos**	**Nº aulas (45min)**	**Áreas de competência do PASEO**
Função linear e função afim	• Reconhecer a função afim como uma função do tipo e função linear como um caso particular de função afim.	▪ Retomar e estabelecer a articulação com conteúdos já trabalhados a partir do **Recorda** no **Antes de começar**. ▪ O **Para começar** permite fazer uma breve introdução/iniciação ao desenvolvimento da unidade. ▪ A exploração de Tarefas, a pares ou em pequenos grupos, permite a interação na discussão de ideias e aplicação de conhecimentos. ▪ A regularidade do trabalho autónomo, através das propostas do Pratica e do Pratica+, permite identificar dificuldades e consolidar conhecimentos (as propostas estão referenciadas com um código de cores de modo a implementar a diferenciação). ▪ Recorrer à tecnologia, sempre que oportuno, nomeadamente com o suporte do **EspiralTEC**. ▪ Propor **Jogos**, incluindo os apresentados no manual, de modo a mobilizar e aplicar conhecimento matemático de forma lúdica e criativa. ▪ As conexões externas surgem de forma mais intencional nas **MTS**.	**3**	**A, B, C, D, E, I**
Representações de uma função afim	• Representar uma função afim usando representações múltiplas (gráfico, expressão algébrica e tabela) e estabelecendo conexões entre as mesmas. • Reconhecer o efeito da variação de cada parâmetro numa função afim. • Interpretar e modelar situações da realidade com função afim e fazer previsões. • Identificar uma função de proporcionalidade direta com uma função linear. • Ouvir os outros, discutir, e contrapor argumentos, de forma fundamentada, sobre se as funções afins são funções de proporcionalidade direta. • Modelar situações da realidade através de funções afins.		**12**	

		▪ Explorar os recursos disponibilizados de apoio à avaliação, nomeadamente os **QuizEV** e propostas mais globais, incluindo testes e minitestes com graus de dificuldade diferenciados.		

Unidade 4 – Dados				
Tópicos	**Objetivos de aprendizagem: conhecimentos, capacidades e atitudes**	**Sugestões/recursos**	**Nº aulas (45min)**	**Áreas de competência do PASEO**
Questões estatísticas, recolha e organização de dados • Questões estatísticas • Fonte e métodos de recolha de dados • Organização de dados (tabela de frequências com dados discretos agrupados em classes e não agrupados em classes)	• Formular questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas. • Definir quais os dados a recolher, selecionar a fonte e o método de recolha dos dados, e proceder à sua recolha e limpeza. • Recolher dados através de um método de recolha, nomeadamente recorrendo a sítios credíveis na Internet. • Agrupar dados discretos em classes, caso tal seja necessário para os organizar e visualizar. • Usar tabelas de frequências para organizar os dados (incluindo legenda na tabela).	▪ Retomar e estabelecer a articulação com conteúdos já trabalhados a partir do **Recorda** no **Antes de começar**. ▪ O **Para começar** permite fazer uma breve introdução/iniciação ao desenvolvimento da unidade. ▪ A exploração de Tarefas, a pares ou em pequenos grupos, permite a interação na discussão de ideias e aplicação de conhecimentos. ▪ A regularidade do trabalho autónomo, através das propostas do Pratica e do Pratica+, permite identificar dificuldades e consolidar conhecimentos (as propostas estão referenciadas com um código de cores de modo a implementar a diferenciação). ▪ Recorrer à tecnologia, sempre que oportuno, nomeadamente com o suporte do **EspiralTEC**. ▪ Propor **Jogos**, incluindo os apresentados no manual, de modo a mobilizar e aplicar conhecimento matemático de forma lúdica e criativa.	**3**	**A, B, C, D, E, F**
Representações gráficas	• Representar dados através de um diagrama de extremos e quartis, incluindo fonte, título e legenda.		**4**	**A, B, C, D, E, F, I**

• Diagrama de extremos e quartis • Análise crítica de gráficos	• Interpretar a influência da alteração de dados na configuração do diagrama de extremos e quartis correspondente. • Decidir sobre qual(is) a(s) representação(ões) gráfica(s) a adotar para representar conjuntos de dados, incluindo fonte, título, legenda e escalas e justificar a(s) escolha(s) feita(s). • Analisar e comparar diferentes representações gráficas provenientes de fontes secundárias, discutir a sua adequabilidade e concluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística.	▪ As conexões externas surgem de forma mais intencional nas **MTS**. ▪ Explorar os recursos disponibilizados de apoio à avaliação, nomeadamente os **QuizEV** e propostas mais globais, incluindo testes e minitestes com graus de dificuldade diferenciados.		
Análise de dados • Resumo dos dados (quartis e amplitude interquartil) • Interpretação e conclusão **Comunicação e divulgação do estudo** • Público-alvo e recursos para a divulgação do estudo • Análise crítica da comunicação	• Relacionar o 2.º quartil com a mediana. • Interpretar o significado dos quartis e calcular o seu valor por diferentes estratégias. • Compreender o significado de amplitude interquartil. • Reconhecer que a amplitude interquartil é uma medida de dispersão dos dados e calculá-la. • Identificar qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriada(s) para resumir os dados em função não só da sua natureza, mas também de qual a diferença entre estas quando obtidas através de dados não agrupados e dados agrupados. • Compreender a vantagem do uso da amplitude interquartil em vez da amplitude para caracterizar a dispersão dos dados. • Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriadas para resumir os dados, em função da sua natureza. • Ler, interpretar e discutir distribuições de dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros, discutindo, contrapondo argumentos, de forma fundamentada. • Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos. • Decidir a quem divulgar o estudo realizado e elaborar diferentes recursos de comunicação de modo a divulgá-lo de forma rigorosa, eficaz e não enganadora. • Divulgar o estudo, contando a história que está por detrás dos dados e levantando questões emergentes para estudos futuros.		**9**	**A, C, D, E, F** **A, B, E, F, H, I**

	• Analisar criticamente a comunicação de estudos estatísticos realizados nos media, desenvolvendo a literacia estatística.			
Probabilidades • Experiência aleatória • Espaço de resultados ou espaço amostral • Acontecimentos • Tabelas de probabilidade • Probabilidade frequencista	• Reconhecer as características de uma experiência aleatória. • Reconhecer o conjunto dos resultados possíveis, quando se realiza uma experiência aleatória, como o espaço de resultados ou espaço amostral. • Reconhecer e dar exemplos de acontecimentos certo e impossível. • Designar os elementos de um acontecimento como "resultados favoráveis" à realização desse acontecimento. • Interpretar acontecimentos como conjuntos, utilizando a terminologia correta. • Identificar acontecimentos associados a uma experiência aleatória como subconjuntos do espaço amostral. • Identificar resultados possíveis como acontecimentos elementares e compreender que a soma das suas probabilidades é 1. • Construir tabelas de probabilidade associadas a experiências aleatórias, com conjuntos de resultados possíveis finitos. • Estimar a probabilidade de acontecimentos utilizando a frequência relativa. • Estimar a probabilidade de acontecimentos (teórica).		**4**	**D, E F, I**

Unidade 5 – Figuras planas				
Tópicos	**Objetivos de aprendizagem: conhecimentos, capacidades e atitudes**	**Sugestões/recursos**	**Nº aulas (45min)**	**Áreas de competência do PASEO**
Critérios de semelhança de triângulos (conteúdo do 7º ano, não trabalhado em 2024-2025)	• Identificar os critérios de semelhança de triângulos. • Reconhecer situações de aplicação indevida dos critérios de semelhança de triângulos. • Resolver problemas que envolvam critérios de semelhança de triângulos, em diversos contextos.	▪ **Recorda/antes de começar**. ▪ **Para começar** permite fazer uma breve introdução à unidade. ▪ Usando AGD, incentivar a construção, a pares, de ampliações e reduções de polígonos, pelo método da homotetia e fatores de ampliação ou redução dinâmicos. ▪ Promover a exploração de uma tabela que permita identificar a razão de semelhança como constante de proporcionalidade direta entre medidas lineares de polígonos. ▪ Propor a exploração e comparação de diversas situações que levem os alunos a identificar os critérios de semelhança de triângulos, desenvolvendo o seu sentido crítico. ▪ Recorrer à tecnologia, no **EspiralTEC.** ▪ **Jogos**, para mobilizar e aplicar conhecimento matemático de forma lúdica e criativa. ▪ As conexões surgem de forma mais intencional nas **MTS**. ▪ **Quiz** e **avalia** (diferenciado) apoiam as diversas modalidades de avaliação. ▪ No **dossiê do professor** existe apoio à **avaliação** de capacidades por **rubricas**.	**5**	**C, D, E, F, I**

Teorema de Pitágoras	• Explicar, por palavras próprias, o Teorema de Pitágoras. • Aplicar o Teorema de Pitágoras. • Compreender uma demonstração do Teorema de Pitágoras. • Interpretar situações com o Teorema de Pitágoras e resolver problemas que requeiram o seu uso.	▪ Retomar e estabelecer a articulação com conteúdos já trabalhados a partir do **Recorda** no **Antes de começar**. ▪ O **Para começar** permite fazer uma breve introdução/iniciação ao desenvolvimento da unidade. ▪ A exploração de Tarefas, a pares ou em pequenos grupos, permite a interação na discussão de ideias e aplicação de conhecimentos. ▪ A regularidade do trabalho autónomo, através das propostas do Pratica e do Pratica+, permite identificar dificuldades e consolidar conhecimentos (as propostas estão referenciadas com um código de cores de modo a implementar a diferenciação). ▪ Recorrer à tecnologia, sempre que oportuno, nomeadamente com o suporte do **EspiralTEC**. ▪ Propor **Jogos**, incluindo os apresentados no manual, de modo a mobilizar e aplicar conhecimento matemático de forma lúdica e criativa. ▪ As conexões externas surgem de forma mais intencional nas **MTS**. ▪ Explorar os recursos disponibilizados de apoio à avaliação, nomeadamente os **QuizEV** e propostas mais globais, incluindo testes e minitestes com graus de dificuldade diferenciados.	**4**	**C, E, I**
Área de polígonos regulares	• Calcular a medida da área de um polígono regular.		**2**	
Operações com figuras • Vetores e adição de vetores • Translação associada a um vetor • Reflexão deslizante • Simetria de uma figura	• Compreender o significado de vetor. Adicionar vetores. • Construir a imagem de uma figura por translação e por reflexão deslizante. • Relacionar a composição de translações com a adição de vetores. • Construir frisos simples. • Identificar simetrias, incluindo as simetrias de translação e de reflexão deslizante. • Interpretar e modelar situações do mundo real que envolvam simetria.		**10**	**D, E, I**

Unidade 6 – Figuras no espaço				
Tópicos	**Objetivos de aprendizagem: conhecimentos, capacidades e atitudes**	**Sugestões/recursos**	**Nº aulas (45min)**	**Áreas de competência do PASEO**
Planificação do cilindro e do cone	• Construir a planificação de um cilindro dado, e vice-versa. • Construir a planificação de um cone dado, e vice-versa.	▪ Retomar e estabelecer a articulação com conteúdos já trabalhados a partir do **Recorda** no **Antes de começar**. ▪ O **Para começar** permite fazer uma breve introdução/iniciação ao desenvolvimento da unidade. ▪ A exploração de Tarefas, a pares ou em pequenos grupos, permite a interação na discussão de ideias e aplicação de conhecimentos. ▪ A regularidade do trabalho autónomo, através das propostas do Pratica e do Pratica+, permite identificar dificuldades e consolidar conhecimentos (as propostas estão referenciadas com um código de cores de modo a implementar a diferenciação). ▪ Recorrer à tecnologia, sempre que oportuno, nomeadamente com o suporte do **EspiralTEC**. ▪ Propor **Jogos**, incluindo os apresentados no manual, de modo a mobilizar e aplicar conhecimento matemático de forma lúdica e criativa. ▪ As conexões externas surgem de forma mais intencional nas **MTS**.	**2**	
Área da superfície de prismas retos, pirâmides regulares, cilindros, cones	• Resolver problemas de área da superfície, por composição ou decomposição.		**4**	
Volume de prismas retos, pirâmides regulares, cones e esferas	• Resolver problemas de volume de sólidos, por composição ou decomposição.		**7**	

		▪ Explorar os recursos disponibilizados de apoio à avaliação, nomeadamente os **QuizEV** e propostas mais globais, incluindo testes e minitestes com graus de dificuldade diferenciados.		

Manual adotado – *Espiral 8* – Porto Editora – Belmiro Costa, Ermelinda Rodrigues, Lara Martins Rodrigues