Escola Básica e Secundária da Graciosa

**Departamento de Matemática**

# Planificação de Matemática

## 7º 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**<br>• Resolução de problemas<br>• Pensamento computacional<br>• Raciocínio matemático<br>• Comunicação matemática<br>• Representações matemáticas<br>• Conexões | **Números** | | | **(A)** Linguagens e textos<br>**(B)** Informação e comunicação<br>**(C)** Raciocínio e resolução de problemas<br>**(D)** Pensamento crítico e pensamento criativo<br>**(E)** Relacionamento interpessoal<br>**(F)** Desenvolvimento pessoal e autonomia<br>**(G)** Bem-estar, saúde e ambiente<br>**(H)** Sensibilidade estética e artística<br>**(I)** Saber científico, técnico e tecnológico<br>**(J)** Consciência e domínio do corpo |
| | | • Números inteiros | **Unidade 1** | **20** | |
| | | • Números racionais | **Unidade 2** | **20** | |
| | | **Álgebra** | | | |
| | | • Regularidades, sequências e sucessões | **Unidade 3** | **20** | |
| | | • Expressões algébricas e equações | | | |
| | | • Funções | **Unidade 4** | **7** | |
| 2º | | • Funções | **Unidade 4** | **8** | |
| | | **Dados** | | | |
| | | • Questões estatísticas, recolha e organização de dados | **Unidade 5** | **15** | |
| | | • Representações gráficas | | | |
| | | • Comunicação e divulgação do estudo | | | |
| | | • Probabilidades | | | |
| | | **Geometria** | | | |
| | | • Figuras planas | **Unidade 6** | **30** | |
| | | • Figuras no espaço | | | |
| | | • Operações com figuras | **Unidade 7** | **15** | |

| **Unidade 1 – Números inteiros** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tópicos** | **Objetivos de aprendizagem: conhecimentos, capacidades e atitudes** | **Sugestões/recursos** | **Nº aulas (45min)** | **Áreas de competência do PASEO** |
| **Números inteiros** | • Reconhecer o que é um número inteiro, positivo ou negativo, e representá-lo na reta numérica. | ▪ **Recorda/antes de começar**.<br>▪ **Para começar** permite fazer uma breve introdução à unidade.<br>▪ Resolver problemas simples, em contexto real.<br>▪ Recorrer à tecnologia, no **EspiralTEC.**<br>▪ **Jogos**, para mobilizar e aplicar conhecimento matemático de forma lúdica e criativa.<br>▪ As conexões surgem de forma mais intencional nas **MTS**.<br>▪ **Quiz** e **avalia** (diferenciado) apoiam as diversas modalidades de avaliação.<br>▪ No **dossiê do professor** existe apoio à **avaliação** de capacidades por **rubricas**. | **4** | **C, D, E, F, I** |
| **Simétrico e valor absoluto de um número inteiro** | • Reconhecer o valor absoluto de um número.<br>• Reconhecer o simétrico de um número negativo.<br>• Comparar e ordenar números inteiros.<br>• Reconhecer $\mathbb{Z}$ como o conjunto dos números inteiros e a sua relação com o conjunto dos números naturais ($\mathbb{N}$). | | **4** | |
| **Adição e subtração de números inteiros** | • Adicionar números inteiros.<br>• Reconhecer a comutatividade e a associatividade da adição de números inteiros.<br>• Reconhecer a subtração de números naturais como uma adição de números inteiros.<br>• Reconhecer que a subtração não goza de comutatividade e a associatividade.<br>• Adicionar e subtrair números inteiros em diversos contextos, fazendo uso das propriedades das operações. | | **8** | |
| **Expressões numéricas** | • Escrever, simplificar e calcular expressões numéricas que envolvam parênteses.<br>• Imaginar e descrever uma situação que possa ser traduzida por uma expressão numérica dada.<br>• Decidir sobre o método mais eficiente de efetuar um cálculo.<br>• Resolver problemas que envolvam números inteiros negativos, em diversos contextos.<br>• Conjeturar, generalizar e justificar relações entre números inteiros.<br>• Comunicar matematicamente, descrevendo a forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, envolvendo números inteiros. | | **4** | |

| **Unidade 2 – Números racionais** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tópicos** | **Objetivos de aprendizagem: conhecimentos, capacidades e atitudes** | **Sugestões/recursos** | **Nº aulas (45min)** | **Áreas de competência do PASEO** |
| **Números racionais** | • Reconhecer o que é um número racional, positivo ou negativo.<br>• Identificar números racionais negativos em diversos contextos.<br>• Reconhecer $\mathbb{Q}$ como o conjunto dos números racionais.<br>• Identificar em contexto números racionais negativos.<br>• Representar números racionais na reta numérica.<br>• Comparar e ordenar números racionais. | ▪ **Recorda/antes de começar**.<br>▪ **Para começar** permite fazer uma breve introdução à unidade.<br>▪ Resolver problemas que envolvam percentagens, em contexto real.<br>▪ Criar situações para explorar estratégias de cálculo mental.<br>▪ Criar diversidade de situações que promovam a interpretação e a representação de nº em notação científica.<br>▪ Recorrer à tecnologia, no **EspiralTEC.**<br>▪ **Jogos**, para mobilizar e aplicar conhecimento matemático de forma lúdica e criativa.<br>▪ As conexões surgem de forma mais intencional nas **MTS**.<br>▪ **Quiz** e **avalia** (diferenciado) apoiam as diversas modalidades de avaliação.<br>▪ No **dossiê do professor** existe apoio à **avaliação** de capacidades por **rubricas**. | **4** | **C, E, I** |
| **Adição e subtração de números racionais** | • Adicionar e subtrair números racionais (cálculo mental e algoritmo) em diversos contextos.<br>• Reconhecer as propriedades da adição de números racionais e aplicá-las quando for relevante para a simplificação dos cálculos.<br>• Resolver problemas que envolvam adição e subtração de números racionais, em diversos contextos. | | **8** | |
| **Cálculo mental** | • Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental para a adição e subtração de números racionais, mobilizando as propriedades das operações. | | | |
| **Percentagens** | • Resolver problemas que envolvam percentagens no contexto do quotidiano dos alunos.<br>• Calcular percentagens a partir do todo, e vice-versa.<br>• Apresentar e explicar ideias e processos envolvendo percentagens. | | **4** | |
| **Notação científica** | • Representar e comparar números racionais positivos em notação científica (com potência de base 10 e expoente inteiro positivo).<br>• Reconhecer e utilizar números representados em notação científica, com recurso à tecnologia.<br>• Operar com números em notação científica em casos simples (percentagens, dobro, triplo, metade). | | **4** | |

| **Unidade 3 – Sequências e sucessões. Equações** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tópicos** | **Objetivos de aprendizagem: conhecimentos, capacidades e atitudes** | **Sugestões/recursos** | **Nº aulas (45min)** | **Áreas de competência do PASEO** |
| **Regularidades e sequências**<br><br>Lei de formação de uma sequência ou sucessão | • Reconhecer regularidades em sequências ou sucessões de números racionais e determinar uma lei de formação, expressando-a em linguagem natural ou simbólica.<br>• Determinar termos de uma sequência ou sucessão de ordens variadas, inferior ou superior aos dos termos apresentados, quando conhecida sua a lei de formação.<br>• Comparar, interpretar e estabelecer conexões entre representações múltiplas de uma sequência ou sucessão. | ▪ **Recorda/antes de começar**.<br>▪ **Para começar** permite fazer uma breve introdução à unidade.<br>▪ Propor situações com recurso a *applets* que proporcionem a oportunidade de formular conjeturas e validá-las, recorrendo a experiências de visualização e manipulação.<br>▪ Promover a comparação de resoluções e a descrição de raciocínios.<br>▪ Propor a resolução numérica de equações, recorrendo à folha de cálculo.<br>▪ Propor a resolução de equações sem solução (ou com uma infinidade de soluções).<br>▪ Recorrer à tecnologia, no **EspiralTEC.**<br>▪ **Jogos**, para mobilizar e aplicar conhecimento matemático de forma lúdica e criativa.<br>▪ As conexões surgem de forma mais intencional nas **MTS**.<br>▪ **Quiz** e **avalia** (diferenciado) apoiam as diversas modalidades de avaliação.<br>▪ No **dossiê do professor** existe apoio à **avaliação** de capacidades por **rubricas**. | **8** | **B, C, D, E, I** |
| **Expressões algébricas**<br><br>Significado de equação | • Reconhecer equações e distinguir entre termos com incógnita e termos independentes.<br>• Traduzir situações em contextos matemáticos e não matemáticos por meio de uma equação do 1.º grau e vice-versa.<br>• Apresentar e explicar ideias e processos envolvendo equações do 1.º grau a uma incógnita.<br>• Resolver equações do 1.º grau a uma incógnita (sem parênteses e denominadores).<br>• Justificar a equivalência de duas equações.<br>• Resolver problemas que envolvam equações do 1.º grau a uma incógnita, nomeadamente do quotidiano dos alunos, analisando a adequação da solução obtida no contexto do problema. | | **12** | |

| **Unidade 4 – Funções** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tópicos** | **Objetivos de aprendizagem: conhecimentos, capacidades e atitudes** | **Sugestões/recursos** | **Nº aulas (45min)** | **Áreas de competência do PASEO** |
| **Função**<br><br>Significado de função<br><br>Representações de funções | • Interpretar uma função como uma correspondência unívoca de um conjunto num outro.<br>• Reconhecer diferentes representações de uma função.<br>• Modelar situações em contextos matemáticos e da vida real, usando funções.<br>• Descrever uma situação envolvendo a relação entre duas variáveis que esteja representada num gráfico dado.<br>• Reconhecer a presença de funções em situações estudadas noutras disciplinas e caracterizá-las estabelecendo conexões matemáticas com outras áreas do saber.<br>• Descrever uma situação concreta de relação entre duas variáveis, a partir de um gráfico dado que a represente, apresentando e explicando ideias e raciocínios. | ▪ **Recorda/antes de começar**.<br>▪ **Para começar** permite fazer uma breve introdução à unidade.<br>▪ Familiarizar os alunos com o vocabulário próprio da linguagem das funções.<br>▪ Propor a representação gráfica de funções a partir de tabelas e discutir a pertinência de fazer extensões a gráficos de variação contínua.<br>▪ Incentivar a exploração de situações da vida real que traduzam uma proporcionalidade direta e relacioná-la com o conceito de função.<br>▪ Recorrer à tecnologia, no **EspiralTEC.**<br>▪ **Jogos**, para mobilizar e aplicar conhecimento matemático de forma lúdica e criativa.<br>▪ As conexões surgem de forma mais intencional nas **MTS**.<br>▪ **Quiz** e **avalia** (diferenciado) apoiam as diversas modalidades de avaliação.<br>▪ No **dossiê do professor** existe apoio à **avaliação** de capacidades por **rubricas**. | **7** | **A, B, E, F, H, I** |
| **Função de proporcionalidade direta** | • Resolver problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta.<br>• Exprimir relações de proporcionalidade direta como funções.<br>• Representar uma função de proporcionalidade direta através de gráfico ou tabela, quando definida através de expressão algébrica e indicação de domínio, e vice-versa, transitando de forma fluente entre diferentes representações.<br>• Reconhecer a presença de funções de proporcionalidade direta em situações, estudadas noutras disciplinas, estabelecendo conexões matemáticas entre temas matemáticos e com outras áreas do saber. | | **8** | |

| **Unidade 5 – Dados** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tópicos** | **Objetivos de aprendizagem: conhecimentos, capacidades e atitudes** | **Sugestões/recursos** | **Nº aulas (45min)** | **Áreas de competência do PASEO** |
| **Estudo estatístico**<br><br>Questões estatísticas.<br><br>Variáveis.<br><br>População e amostra.<br><br>Fontes e métodos de recolha de dados.<br><br>Fases de um estudo estatístico.<br><br>Dados discretos agrupados em classes.<br><br>Organização de dados (Tabelas de frequências com dados discretos agrupados em classes).<br><br>Representações gráficas. Gráfico de linhas. Gráfico de barras sobrepostas. | • Formular questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas.<br>• Classificar as variáveis quanto à sua natureza: qualitativas (nominais versus ordinais) e quantitativas (discretas versus contínuas).<br>• Distinguir população de amostra.<br>• Identificar a população sobre a qual pretende recolher dados e em que circunstâncias se recorre a uma amostra.<br>• Planificar a seleção da amostra, relativamente à qual serão recolhidos os dados, acautelando a sua representatividade.<br>• Definir quais os dados a recolher, selecionar a fonte e o método de recolha dos dados, e proceder à sua recolha e limpeza.<br>• Recolher dados através de um método de recolha, nomeadamente recorrendo a sítios credíveis na Internet.<br>• Identificar em que casos é necessário proceder ao agrupamento de dados discretos em classes.<br>• Construir classes de igual amplitude, para agrupar dados discretos que possuam uma grande variabilidade.<br>• Usar tabelas de frequências para organizar os dados em classes (incluindo título na tabela).<br>• Representar dados bivariados, em que uma das variáveis é o tempo, através de gráficos de linhas, incluindo fonte, título e legenda.<br>• Representar dois conjuntos de dados relativos a uma dada característica, através de gráficos de barras sobrepostas, incluindo fonte, título e legenda.<br>• 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). | ▪ **Recorda/antes de começar**.<br>▪ **Para começar** permite fazer uma breve introdução à unidade.<br>▪ Valorizar questões sobre temas que vão ao encontro dos interesses dos alunos.<br>▪ Propor a análise de exemplos de variáveis com o objetivo de classificação quanto à sua natureza.<br>▪ Promover discussões sobre o entendimento de população e amostra.<br>▪ Procurar soluções adequadas para uma recolha de dados.<br>▪ Promover a discussão sobre escolhas relativas à organização e às medidas resumo dos dados em função da natureza e do objetivo do estudo.<br>▪ Promover a divulgação de trabalhos de grupo.<br>▪ Explorar modelos de probabilidades dados pelo professor para o cálculo da probabilidade de acontecimentos constituídos por mais de um resultado. | **12** | **A, C, D, E, F**<br><br>**A, B, E, F, H, I** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Análise crítica de gráficos.<br><br>Análise de dados (mediana e amplitude). | • 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.<br>• Reconhecer a amplitude de um conjunto de dados quantitativos como uma medida de dispersão e calculá-la.<br>• Identificar a diferença entre medidas que fornecem informação em termos de localização (central) e medidas que fornecem informação em termos de dispersão.<br>• Reconhecer e usar a mediana como uma medida de localização do centro da distribuição dos dados e determiná-la.<br>• Reconhecer a diferença entre as medidas resumo obtidas através de dados não agrupados e agrupados em classes.<br>• Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriadas para resumir os dados, em função da sua natureza.<br>• Ler, interpretar e discutir distribuições de dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros, discutindo, contrapondo argumentos, de forma fundamentada.<br>• Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos.<br>• 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.<br>• Divulgar o estudo, contando a história que está por detrás dos dados e levantando questões emergentes para estudos futuros.<br>• Analisar criticamente a comunicação de estudos estatísticos realizados nos media, desenvolvendo a literacia estatística. | ▪ Recorrer à tecnologia, no **EspiralTEC.**<br>▪ **Jogos**, para mobilizar e aplicar conhecimento matemático de forma lúdica e criativa.<br>▪ As conexões surgem de forma mais intencional nas **MTS**.<br>▪ **Quiz** e **avalia** (diferenciado) apoiam as diversas modalidades de avaliação.<br>▪ No **dossiê do professor** existe apoio à **avaliação** de capacidades por **rubricas**. | | |
| **Probabilidades**<br><br>Freq. relativa para estimar probabilidade.<br><br>Probabilidade acont. compostos. | • Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento constituído por mais de um resultado é igual à soma das probabilidades dos acontecimentos constituídos pelos resultados que o compõem. | | **3** | **D** |

| Unidade 6 – Figuras no plano e no espaço | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tópicos** | **Objetivos de aprendizagem: conhecimentos, capacidades e atitudes** | **Sugestões/recursos** | **Nº aulas (45min)** | **Áreas de competência do PASEO** |
| **Figuras no plano: ângulos**<br><br>Ângulos internos e externos de um polígono convexo.<br><br>Soma das amplitudes dos ângulos internos e soma dos ângulos externos de um polígono convexo.<br><br>Ângulos alternos internos e ângulos verticalmente opostos. | • Identificar ângulos internos e externos de um polígono convexo.<br>• Generalizar e justificar a soma das medidas das amplitudes dos ângulos internos e externos de um polígono convexo.<br>• Resolver problemas que incluam ângulos de um polígono convexo.<br>• Reconhecer a igualdade das medidas das amplitudes dos ângulos alternos internos em pares de retas paralelas intersetadas por uma secante.<br>• Reconhecer e justificar a igualdade das medidas das amplitudes dos ângulos verticalmente opostos. | ▪ **Recorda/antes de começar**.<br>▪ **Para começar** permite fazer uma breve introdução à unidade.<br>▪ Conduzir os alunos à identificação de ângulos internos e externos de um polígono convexo.<br>▪ Explorar polígonos em ambiente de geometria dinâmica, AGD, (geogebra, por exemplo), com registo das observações feitas.<br>▪ Propor a análise, com recurso a AGD, e o registo das propriedades dos quadriláteros (diagonais, simetrias de reflexão e rotação) em tabela. Estimular a formulação de conjeturas e generalizações e justificá-las.<br>▪ Usando AGD, incentivar os alunos, a pares, a generalizar e justificar as fórmulas das áreas do trapézio e do papagaio, recorrendo à composição e decomposição de outras figuras já conhecidas.<br>▪ Proporcionar oportunidades para os alunos conjeturarem, generalizarem e justificarem relações entre o nº de vértices, arestas e faces de poliedros. | **6** | **B, C, E, F. I** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Figuras no plano: quadriláteros**<br><br>Propriedades das diagonais de um quadrilátero.<br><br>Classificação de quadriláteros.<br><br>Áreas do trapézio, losango e papagaio | • Identificar as diagonais de um quadrilátero.<br>• Descrever as propriedades das diagonais de um quadrilátero e aplicá-las para resolver problemas.<br>• Formular conjeturas, generalizações e justificações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo.<br>• Explicar a classificação hierárquica dos quadriláteros, incluindo os casos do trapézio e do papagaio, apresentando e explicando raciocínios e representações.<br>• Identificar propriedades e classificar quadriláteros.<br>• Comunicar matematicamente articulando o conhecimento das propriedades dos quadriláteros com a sua visualização.<br>• Generalizar e justificar as fórmulas das áreas do trapézio, do losango e do papagaio, recorrendo às de outras figuras. | ▪ Recorrer à tecnologia, no **EspiralTEC.**<br>▪ **Jogos**, para mobilizar e aplicar conhecimento matemático de forma lúdica e criativa.<br>▪ As conexões surgem de forma mais intencional nas **MTS**.<br>▪ **Quiz** e **avalia** (diferenciado) apoiam as diversas modalidades de avaliação.<br>▪ No **dossiê do professor** existe apoio à **avaliação** de capacidades por **rubricas**. | **18** | |
| **Figuras no espaço**<br><br>Poliedros regulares<br><br>Relações entre faces, arestas e vértices. | • Distinguir poliedros regulares e irregulares e explicar as diferenças. Construir modelos tridimensionais dos poliedros regulares e de algumas planificações.<br>• Visualizar poliedros e suas planificações.<br>• Identificar os poliedros regulares que existem e justificar a não existência de outros.<br>• Estabelecer relações entre o número de elementos das classes de sólidos (faces, arestas e vértices).<br>• Inferir a fórmula de Euler a partir da análise de um conjunto alargado de poliedros.<br>• Relacionar elementos de poliedros com propriedades de números inteiros, raciocinando matematicamente.<br>• Validar experiências prévias através do reconhecimento da fórmula de Euler. | | **6** | **D** |

## Unidade 7 – Operações com figuras

| Tópicos | Objetivos de aprendizagem: conhecimentos, capacidades e atitudes | Sugestões/recursos | Nº aulas (45min) | Áreas de competência do PASEO |
|---|---|---|---|---|
| **Polígonos semelhantes e razão de semelhança**<br><br>Construção de figuras semelhantes.<br><br>Relações entre perímetros e áreas de figuras semelhantes. | • Reconhecer figuras semelhantes como figuras que têm a mesma forma, obtidas uma da outra por ampliação ou redução.<br>• Identificar figuras semelhantes em situações do quotidiano.<br>• Identificar polígonos semelhantes e a razão de semelhança.<br>• Construir a imagem de uma figura plana por uma homotetia.<br>• Reconhecer a semelhança em mapas com diferentes escalas, estabelecendo conexões matemáticas com outras áreas do saber.<br>• Conhecer a razão entre as medidas dos perímetros de duas figuras semelhantes.<br>• Conhecer a razão entre as medidas das áreas de duas figuras semelhantes<br>• Aplicar as razões entre medidas de perímetros e medidas de áreas de figuras semelhantes em situações concretas. | ▪ **Recorda/antes de começar**.<br>▪ **Para começar** permite fazer uma breve introdução à unidade.<br>▪ Usando AGD, incentivar a construção, a pares, de ampliações e reduções de polígonos, pelo método da homotetia e fatores de ampliação ou redução dinâmicos.<br>▪ Promover a exploração de uma tabela que permita identificar a razão de semelhança como constante de proporcionalidade direta entre medidas lineares de polígonos.<br>▪ 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.<br>▪ Recorrer à tecnologia, no **EspiralTEC.**<br>▪ **Jogos**, para mobilizar e aplicar conhecimento matemático de forma lúdica e criativa.<br>▪ As conexões surgem de forma mais intencional nas **MTS**.<br>▪ **Quiz** e **avalia** (diferenciado) apoiam as diversas modalidades de avaliação.<br>▪ No **dossiê do professor** existe apoio à **avaliação** de capacidades por **rubricas**. | **8** | **C, D, E, F, I** |
| **Critérios de semelhança de triângulos** | • Identificar os critérios de semelhança de triângulos.<br>• Reconhecer situações de aplicação indevida dos critérios de semelhança de triângulos.<br>• Resolver problemas que envolvam critérios de semelhança de triângulos, em diversos contextos. | | **7** | |

**Manual adotado** – *Espiral 7* – Porto Editora – Belmiro Costa, Ermelinda Rodrigues, Lara Martins Rodrigues