

1.º PERÍODO

COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	SEQUÊNCIA DIDÁTICA
Autónomo - Sabe encontrar respostas para novas situações, mobilizando múltiplas dimensões da inteligência e conhecimentos. - Expressa as suas necessidades e pede ajuda sempre que necessário. Confiante - É confiante, resiliente e persistente. Crítico - Analisa a realidade numa perspetiva crítica, criativa e construtiva. - Analisa as questões de forma ampla, encarando as várias perspetivas ou pontos de vista possíveis.	- Reconhecer o que é um número inteiro, positivo ou negativo, e representá-lo na reta numérica. - Reconhecer o valor absoluto de um número. - Reconhecer o simétrico de um número negativo. - Comparar e ordenar números inteiros. - Reconhecer $\mathbb{Z}$ como o conjunto dos números inteiros e a sua relação com o conjunto dos números naturais ($\mathbb{N}$). - Adicionar números inteiros. - Reconhecer a comutatividade e a associatividade da adição de números inteiros. - Reconhecer a subtração de números naturais como uma adição de números inteiros. - Reconhecer que a subtração não goza de comutatividade e associatividade. - Adicionar e subtrair números inteiros em diversos contextos, fazendo uso das propriedades das operações. - Escrever, simplificar e calcular expressões numéricas que envolvam parênteses. - Imaginar e descrever uma situação que possa ser traduzida por uma expressão numérica dada.	NÚMEROS Revisões - Números naturais; Frações; Frações equivalentes; Adição e subtração de frações. - Multiplicação e divisão de frações; Potências; Produto de potências; Quociente entre potências; Aproximações. Números - Números inteiros. - Valor absoluto e números simétricos; Ordenação de números inteiros. - Adição de números inteiros. - Subtração de números inteiros. - Propriedades da adição de números

Competente • Utiliza eficazmente os códigos que permitem exprimir e representar conhecimentos em várias áreas do saber, conduzindo a produtos matemáticos e científicos.	• Decidir sobre o método mais eficiente de efetuar um cálculo. • Resolver problemas que envolvam números inteiros negativos, em diversos contextos. • Conjeturar, generalizar e justificar relações entre números inteiros. • Comunicar matematicamente, descrevendo a forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, envolvendo números inteiros. • Reconhecer o que é um número racional, positivo ou negativo. • Identificar números racionais negativos em diversos contextos. • Reconhecer $\mathbb{Q}$ como o conjunto dos números racionais. • Identificar em contexto números racionais negativos. • Representar números racionais na reta numérica. • Comparar e ordenar números racionais. • Adicionar e subtrair números racionais (cálculo mental e algoritmo) em diversos contextos. • Reconhecer as propriedades da adição de números racionais e aplicá-las quando for relevante para a simplificação dos cálculos. • Resolver problemas que envolvam adição e subtração de números racionais, em diversos contextos. • Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental para a adição e subtração de números racionais, mobilizando as propriedades das operações. • Resolver problemas que envolvam percentagens no contexto do quotidiano dos alunos. • Calcular percentagens a partir do todo, e vice-versa. • Apresentar e explicar ideias e processos envolvendo percentagens. • Representar e comparar números racionais positivos em notação científica (com potência de base 10 e expoente inteiro positivo). • Reconhecer e utilizar números representados em notação científica, com recurso à tecnologia.	inteiros. – Expressões numéricas com números inteiros. – Números racionais. – Valor absoluto e ordenação de números racionais. – Adição e subtração de números racionais. – Propriedades da adição de números racionais. – Expressões numéricas com números racionais. – Cálculo mental. – Percentagens. – Notação científica.
--	---	---

Crítico • Analisa a realidade numa perspetiva crítica, criativa e construtiva. • Analisa as questões de forma ampla, encarando as várias perspetivas ou pontos de vista possíveis. Competente • Analisa criticamente a realidade e os seus problemas. • Toma decisões explicando (a lógica dos seus) argumentos. Cooperante • É uma pessoa próxima e capaz de interação respeitadora, construtiva e colaborativa com os outros. • É capaz de trabalhar em equipa. • Interage com tolerância, empatia e responsabilidade. • É capaz de negociar e aceitar diferentes pontos de vista. • Resolve problemas de ordem relacional de forma pacífica, com empatia e sentido crítico.	• Operar com números em notação científica em casos simples (percentagens, dobro, triplo, metade). • Identificar ângulos internos e externos de um polígono convexo. • Generalizar e justificar a soma das medidas das amplitudes dos ângulos internos e externos de um polígono convexo. • Resolver problemas que incluam ângulos de um polígono convexo. • Reconhecer a igualdade das medidas das amplitudes dos ângulos alternos internos em pares de retas paralelas intersectadas por uma secante. • Reconhecer e justificar a igualdade das medidas das amplitudes dos ângulos verticalmente opostos. • Identificar as diagonais de um quadrilátero. • Descrever as propriedades das diagonais de um quadrilátero e aplica--las para resolver problemas. • Formular conjecturas, generalizações e justificações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo. • Explicar a classificação hierárquica dos quadriláteros, incluindo os casos do trapézio e do papagaio, apresentando e explicando raciocínios e representações. • Identificar propriedades e classificar quadriláteros. • Comunicar matematicamente articulando o conhecimento das propriedades dos quadriláteros com a sua visualização. • Generalizar e justificar as fórmulas das áreas do trapézio, do losango e do papagaio, recorrendo às de outras figuras. • Distinguir poliedros regulares e irregulares e explicar as diferenças. • Construir modelos tridimensionais dos poliedros regulares e de algumas planificações.	GEOMETRIA FIGURAS GEOMÉTRICAS • Revisões – Ângulos; Classificação de ângulos; Ângulos complementares, suplementares e adjacentes; Polígonos. – Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo; Soma das amplitudes dos ângulos externos de um triângulo; Relação ângulo externo/ângulos internos de um triângulo; Relação lado/ângulo de um triângulo. – Áreas; Poliedros; Elementos de um poliedro. • Figuras geométricas – Ângulos verticalmente opostos. – Ângulos alternos internos. – Quadriláteros. – Propriedades dos paralelogramos. – Propriedades dos trapézios não paralelogramos. – Construção de quadriláteros. – Ângulos internos e externos de um polígono. – Área de um trapézio. – Área do papagaio e do losango.
--	---	--

	• Visualizar poliedros e suas planificações. • Identificar os poliedros regulares que existem e justificar a não existência de outros. • Estabelecer relações entre o número de elementos das classes de sólidos (faces, arestas e vértices). • Inferir a fórmula de Euler a partir da análise de um conjunto alargado de poliedros. • Relacionar elementos de poliedros com propriedades de números inteiros, raciocinando matematicamente. • Validar experiências prévias através do reconhecimento da fórmula de Euler.	– Poliedros regulares. – Fórmula de Euler.
--	---	---

2.º PERÍODO

COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	SEQUÊNCIA DIDÁTICA
Autônomo - Sabe encontrar respostas para novas situações, mobilizando múltiplas dimensões da inteligência e conhecimentos. - Expressa as suas necessidades e pede ajuda sempre que necessário. Confiante - É confiante, resiliente e persistente. Crítico - Analisa a realidade numa perspetiva crítica, criativa e construtiva. - Analisa as questões de forma ampla, encarando as várias perspetivas ou pontos de vista possíveis. Competente - Utiliza eficazmente os códigos que permitem exprimir e representar conhecimentos em várias áreas do saber, conduzindo a produtos matemáticos e científicos.	- Reconhecer equações e distinguir entre termos com incógnita e termos independentes. - Traduzir situações em contextos matemáticos e não matemáticos por meio de uma equação do 1º grau e vice-versa. - Apresentar e explicar ideias e processos envolvendo equações do 1º grau a uma incógnita. - Resolver equações do 1º grau a uma incógnita (sem parênteses e denominadores). - Justificar a equivalência de duas equações. - Resolver problemas que envolvam equações do 1º grau a uma incógnita, nomeadamente do quotidiano dos alunos, analisando a adequação da solução obtida no contexto do problema.	ÁLGEBRA EQUAÇÕES Revisões - Variáveis e expressões algébricas com variáveis; Simplificação de expressões algébricas com variáveis. Equações - Equações; Solução ou raiz de uma equação; Equações equivalentes. - Redução de termos semelhantes; Princípios de equivalência de equações. - Resolução de equações; Classificação de equações. - Resolução de problemas com equações.

Crítico

- Analisa a realidade numa perspetiva crítica, criativa e construtiva.
- Analisa as questões de forma ampla, encarando as várias perspetivas ou pontos de vista possíveis.

Competente

- Analisa criticamente a realidade e os seus problemas.
- Toma decisões explicando (a lógica dos seus) argumentos.

Cooperante

- É uma pessoa próxima e capaz de interação respeitadora, construtiva e colaborativa com os outros.
- É capaz de trabalhar em equipa.
- Interage com tolerância, empatia e responsabilidade.
- É capaz de negociar e aceitar diferentes pontos de vista.
- Resolve problemas de ordem relacional de forma pacífica, com empatia e sentido crítico.

- Reconhecer regularidades em seqüências ou sucessões de números racionais e determinar uma lei de formação, expressando-a em linguagem natural ou simbólica.
- Determinar termos de uma seqüência ou sucessão de ordens variadas, inferior ou superior aos dos termos apresentados, quando conhecida a sua lei de formação.
- Comparar, interpretar e estabelecer conexões entre representações múltiplas de uma seqüência ou sucessão.

- Interpretar uma função como uma correspondência unívoca de um conjunto num outro.
- Reconhecer diferentes representações de uma função.

SEQUÊNCIAS

- **Revisões**
 - Sequências numéricas; Sequências de figuras; Expressão geradora ou termo geral da sequência.
- **Sequências e funções**
 - Termo geral de uma sequência.
 - Sequências de números racionais.

FUNÇÕES

- Referencial cartesiano.
- Correspondência e noção de função.
- Formas de representar funções.
- Domínio e contradomínio de uma função;

Crítico • Analisa a realidade numa perspetiva crítica, criativa e construtiva. • Analisa as questões de forma ampla, encarando as várias perspetivas ou pontos de vista possíveis. Competente • Analisa criticamente a realidade e os seus problemas. • Toma decisões explicando (a lógica dos seus) argumentos. Cooperante • É uma pessoa próxima e capaz de interação respeitadora, construtiva e colaborativa com os outros. • É capaz de trabalhar em equipa. • Interage com tolerância, empatia e responsabilidade. • É capaz de negociar e aceitar diferentes pontos de vista. • Resolve problemas de ordem relacional de forma pacífica, com empatia e sentido crítico.	• Modelar situações em contextos matemáticos e da vida real, usando funções. • Descrever uma situação envolvendo a relação entre duas variáveis que esteja representada num gráfico dado. • Reconhecer a presença de funções em situações estudadas noutras disciplinas e caracterizá-las estabelecendo conexões matemáticas com outras áreas do saber. • Descrever uma situação concreta de relação entre duas variáveis, a partir de um gráfico dado que a represente, apresentando e explicando ideias e raciocínios. • Resolver problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta. • Expressar relações de proporcionalidade direta como funções. • 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. • 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.	Função como relação entre duas variáveis. – Proporcionalidade direta como função. – Interpretação de gráficos de cartesianos.
--	---	---

3.º PERÍODO

COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	SEQUÊNCIA DIDÁTICA
Autônomo - Sabe encontrar respostas para novas situações, mobilizando múltiplas dimensões da inteligência e conhecimentos. - Expressa as suas necessidades e pede ajuda sempre que necessário. Confiante - É confiante, resiliente e persistente. Crítico - Analisa a realidade numa perspectiva crítica, criativa e construtiva. - Analisa as questões de forma ampla, encarando as várias perspetivas ou pontos de vista possíveis. Competente - Utiliza eficazmente os códigos que permitem exprimir e representar conhecimentos em várias áreas	- Reconhecer figuras semelhantes como figuras que têm a mesma forma, obtidas uma da outra por ampliação ou redução. - Identificar figuras semelhantes em situações do quotidiano. - Identificar polígonos semelhantes e a razão de semelhança. - Construir a imagem de uma figura plana por uma homotetia. - Reconhecer a semelhança em mapas com diferentes escalas, estabelecendo conexões matemáticas com outras áreas do saber.	GEOMETRIA FIGURAS SEMELHANTES Revisões - Polígonos; Triângulos: classificação; Ângulos internos; Critérios de igualdade de triângulos. Figuras semelhantes - Figuras semelhantes. - Construção de figuras semelhantes. - Polígonos semelhantes. - Polígonos regulares e círculos: semelhança. - Perímetros e áreas de figuras semelhantes. GEOMETRIA FIGURAS SEMELHANTES - Semelhança de triângulos- critério AA.

• Toma decisões explicando (a lógica dos seus) argumentos. Cooperante • É uma pessoa próxima e capaz de interação respeitadora, construtiva e colaborativa com os outros. • É capaz de trabalhar em equipa. • Interage com tolerância, empatia e responsabilidade. • É capaz de negociar e aceitar diferentes pontos de vista. • Resolve problemas de ordem relacional de forma pacífica, com empatia e sentido crítico.	dados, e proceder à sua recolha e limpeza. • Recolher dados através de um método de recolha, nomeadamente recorrendo a sítios credíveis na Internet. • Identificar em que casos é necessário proceder ao agrupamento de dados discretos em classes. • Construir classes de igual amplitude, para agrupar dados discretos que possuam uma grande variabilidade. • Usar tabelas de frequências para organizar os dados em classes (incluindo título na tabela). • Representar dados bivariados, em que uma das variáveis é o tempo, através de gráficos de linhas, incluindo fonte, título e legenda. • Representar dois conjuntos de dados relativos a uma dada característica, através de gráficos de barras sobrepostas, incluindo fonte, título e legenda. • 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. • Reconhecer a amplitude de um conjunto de dados quantitativos como uma medida de dispersão e calculá-la. • Identificar a diferença entre medidas que fornecem informação em termos de localização (central) e medidas que fornecem informação em termos de dispersão. • Reconhecer e usar a mediana como uma medida de localização do centro da distribuição dos dados e determiná-la. • Reconhecer a diferença entre as medidas resumo obtidas através de dados não agrupados e agrupados em classes. • 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,	– Dados agrupados. – Representações gráficas – gráficos de barras sobrepostas. – Amplitude de um conjunto de dados. – Mediana de um conjunto de dados. – Média, mediana ou moda? – Análise crítica de dados.
--	--	---

	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. • Analisar criticamente a comunicação de estudos estatísticos realizados nos media, desenvolvendo a literacia estatística. • 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.	– Probabilidade de acontecimentos compostos.
--	---	---

OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES TRANSVERSAIS A TODOS OS TEMAS

COMPETÊNCIAS DO PERFIL DO ALUNO	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	DOMÍNIO
Autônomo - Sabe encontrar respostas para novas situações, mobilizando múltiplas dimensões da inteligência e conhecimentos. - Expressa as suas necessidades e pede ajuda sempre que necessário.	- 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.	Resolução de problemas
Competente - Utiliza eficazmente os códigos que permitem exprimir e representar conhecimentos em várias áreas do saber, conduzindo a produtos matemáticos e científicos. - Analisa criticamente a realidade e os seus problemas. - Toma decisões explicando (a lógica dos seus) argumentos.	- 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.	Raciocínio matemático
Confiante É confiante, resiliente e persistente.	- 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.	Pensamento computacional
Cooperante É uma pessoa próxima e capaz de interação respeitadora, construtiva e	Reconhecer ou identificar padrões e regularidades no processo de resolução de problemas e aplicá-los em problemas semelhantes.	

colaborativa com os outros. • É capaz de trabalhar em equipa. • Interage com tolerância, empatia e responsabilidade. • É capaz de negociar e aceitar diferentes pontos de vista. • Resolve problemas de ordem relacional de forma pacífica, com empatia e sentido crítico. Crítico • Analisa a realidade numa perspetiva crítica, criativa e construtiva. • Analisa as questões de forma ampla, encarando as várias perspetivas ou pontos de vista possíveis.	• 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. • 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. • 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. • 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.	Comunicação matemática Representações matemáticas Conexões matemáticas
--	---	--