

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,	- 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). - Representar dados através de um diagrama de extremos e quartis, incluindo fonte, título e legenda. - Interpretar a influência da alteração de dados na configuração do diagrama de extremos e quartis correspondente.	DADOS 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) Representações gráficas Diagrama de extremos e quartis

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.	• 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. • 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. • 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.	Análise crítica de gráficos Análise de dados Resumo dos dados (Quartis, Amplitude interquartil) Interpretação e conclusão DADOS Questões estatísticas, recolha e organização de dados Questões estatísticas Fonte e métodos de recolha de dados
---	--	--

	• Recolher dados através de um método de recolha, nomeadamente recorrendo a sítios credíveis na Internet. • Construir classes de dados contínuos ou trabalhar a partir de dados contínuos agrupados em classes. • Usar tabelas de frequências para organizar os dados (usar legenda na tabela). • Representar dados contínuos agrupados em classes por meio de um histograma, incluindo fonte, título e legenda. • Reconhecer que o histograma pode ser utilizado para representar dados discretos agrupados em classes. • Reconhecer que o mesmo conjunto de dados pode ser representado por histogramas distintos, em função da construção das suas classes. • Representar dados através de diagramas de extremos e quartis paralelos, 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. • Interpretar as medidas de localização, de dispersão, e relacioná-los com a representação em histograma e em diagrama de extremos-e-quartis. • 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.	Agrupamento de dados contínuos em classes Organização de dados Representações gráficas Histograma Diagramas de extremos e quartis paralelos Análise crítica de gráficos Análise de dados Resumo de dados Interpretação e conclusão
--	---	--

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 a existência de pontos da reta numérica que não representam números racionais e reconhecer que cada um deles, quando à direita do zero, representa o número irracional positivo igual à distância do ponto a zero. - Conhecer um número irracional como um número que pode ser representado por uma dízima infinita não periódica. - Reconhecer $\mathbb{R}$ como o conjunto dos números reais. - Conjeturar, generalizar e justificar propriedades de números reais. - Fazer corresponder a cada ponto da reta numérica um número real e vice-versa, estabelecendo conexões entre temas matemáticos. - Comparar e ordenar números reais, usando os símbolos “<”, “≤”, “>” ou “≥”. - Identificar, descrever e representar na reta real intervalos de números reais. - Estabelecer relações entre intervalos ou uniões de intervalos, usando os símbolos $\subset$, $\supset$ e $=$. - Identificar, descrever e representar na reta real a interseção e a reunião de intervalos de números reais. - Representar e identificar a interseção e a reunião de conjuntos vários na reta real. - Adicionar, subtrair e multiplicar números racionais com irracionais em casos simples quando representados na reta real. - Reconhecer que as propriedades das operações com números racionais se mantêm para números reais e aplicá-las na simplificação de expressões. - Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental para operar com números reais, mobilizando as propriedades das operações. - Ouvir os outros e discutir as ideias de forma fundamentada, contrapondo argumentos sobre a razoabilidade de arredondamentos de números reais.	NÚMEROS Números reais Significado de número real Representação e ordenação na reta real Operações Cálculo mental Cálculo com aproximações e arredondamentos
---	--	--

	• Determinar valores aproximados por defeito ou por excesso da soma e do produto de números reais, conhecidos valores aproximados por defeito ou por excesso das parcelas e dos fatores. • Operar com valores aproximados e analisar o erro associado a cada arredondamento, apresentando e explicando ideias e raciocínios.	
--	---	--

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. • Tem uma atitude positiva e construtiva, autorregulada. Crítico • Observa, identifica, analisa e dá sentido à informação, às experiências e às ideias e argumenta com base em diferentes premissas e variáveis. • 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 inequações do 1.º grau a uma incógnita. • Traduzir situações em contextos matemáticos e não matemáticos por meio de uma inequação do 1.º grau a uma incógnita e vice-versa. • Resolver inequações do 1.º grau a uma incógnita. • Resolver problemas que possam ser representados através de inequações.	ÁLGEBRA Inequações Inequações do 1.º grau a uma incógnita Resolução de inequações
---	---	---

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. Competente • Analisa criticamente a realidade e os seus problemas. • Gere as suas aprendizagens, colocando os seus conhecimentos e as suas capacidades ao serviço do bem comum. • Comunica eficazmente, dominando instrumentos diversificados para pesquisar, descrever, avaliar, validar e mobilizar informação, de forma crítica e autónoma, verificando diferentes fontes documentais e sua credibilidade. • Toma decisões explicando (a lógica dos seus) argumentos.	• Reconhecer ângulo ao centro e ângulo inscrito numa circunferência. • Relacionar a amplitude de um ângulo ao centro com a do arco e com a medida da corda correspondente. • Relacionar a amplitude de um ângulo inscrito com a do arco associado. • Relacionar a amplitude de um ângulo inscrito com a do ângulo ao centro com o mesmo arco associado. • Reconhecer a tangente à circunferência como a perpendicular ao raio da circunferência no ponto de tangência. • Resolver problemas envolvendo circunferências aplicando as relações estudadas. • Apresentar, discutir e contrapor, de forma fundamentada, relações entre ângulos, arcos e cordas. • Raciocinar matematicamente, relacionando a classificação de quadriláteros e quadriláteros que se inscrevam numa circunferência. • Identificar circunferência, círculo, bissetriz de um ângulo e mediatriz de segmento como lugares geométricos. • Construir polígonos regulares inscritos numa circunferência relacionando as medidas dos lados com as medidas dos comprimentos e das amplitudes dos arcos, e das respetivas amplitudes dos ângulos ao centro. • Realizar construções em AGD que mobilizem lugares geométricos, polígonos regulares, relações entre ângulos e isometrias, estabelecendo conexões entre diferentes tópicos abordados em geometria plana.	GEOMETRIA Figuras planas Ângulo ao centro e ângulo inscrito numa circunferência Construções e lugares geométricos
---	--	---

2.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. - Tem uma atitude positiva e construtiva, autorregulada. Crítico - Observa, identifica, analisa e dá sentido à informação, às experiências e às ideias e argumenta com base em diferentes premissas e variáveis. - Analisa a realidade numa perspetiva crítica, criativa e construtiva.	- Aplicar a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição de monómios. - Generalizar casos notáveis a partir de conhecimentos prévios relativos a operações com polinómios. - Fatorizar polinómios recorrendo à propriedade distributiva ou aos casos notáveis. - Reconhecer equações do 2.º grau a uma incógnita. - Traduzir situações em contextos matemáticos e não matemáticos por meio de uma equação do 2.º grau e vice-versa. - Conhecer e aplicar a lei do anulamento do produto. - Descrever, questionar e comentar resoluções de equações do 2.º grau. - Resolver equações do 2.º grau completas com recurso a casos notáveis, em situações de reconhecimento direto do caso notável. - Reconhecer equações possíveis determinadas e impossíveis. - Resolver problemas que envolvam equações do 2.º grau, em diversos contextos. - Apresentar e explicar ideias e raciocínios aos outros, discutindo de forma fundamentada e contrapondo argumentos.	ÁLGEBRA Expressões algébricas e equações Casos notáveis da multiplicação de binómios Decomposição de polinómios em fatores Equações de 2.º grau a uma incógnita Resolução de equações de 2.º grau a uma incógnita

• Analisa as questões de forma ampla, encarando as várias perspectivas ou pontos de vista possíveis. Competente • Comunica eficazmente, dominando instrumentos diversificados para pesquisar, descrever, avaliar, validar e mobilizar informação, de forma crítica e autónoma. • Toma decisões explicando (a lógica dos seus) argumentos.		
Criativo • Identifica e desenvolve ideias e soluções alternativas e estabelece novos cenários, de modo crítico e inovador, como resultado da interação com os outros e da reflexão pessoal. • Procura e encontra ideias e soluções inovadoras para problemas complexos. • Expressa criativamente os seus pensamentos e projetos. • Identifica e prevê diferentes cenários e opções e estabelece critérios de avaliação dos resultados. Cooperante • É uma pessoa próxima e capaz de interação respeitadora, construtiva e colaborativa com os outros. • É capaz de trabalhar em equipa.	• Identificar o seno, o cosseno e a tangente de um ângulo agudo. • Distinguir as razões trigonométricas através da confrontação de situações simples. • Resolver problemas utilizando razões trigonométricas.	GEOMETRIA Figuras planas Razões trigonométricas no triângulo retângulo

• 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.		
--	--	--

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. - Tem uma atitude positiva e construtiva, autorregulada. Crítico - Observa, identifica, analisa e dá sentido à informação, às experiências e às ideias e argumenta com base em diferentes premissas e variáveis. - 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 que a expressão algébrica de uma função quadrática é um polinómio do 2.º grau. - Identificar as características do gráfico da família de funções do tipo $f(x)=ax^2, a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. - Identificar diferenças entre o gráfico de uma função quadrática e o de uma função afim. - Reconhecer funções quadráticas no mundo real. - Interpretar e resolver problemas que envolvam uma relação de proporcionalidade inversa. - Identificar variáveis inversamente proporcionais e calcular a constante de proporcionalidade. - Representar e reconhecer uma função de proporcionalidade inversa através de representações múltiplas e estabelecer conexões entre estas. - Resolver problemas com recurso a funções de proporcionalidade inversa. - Interpretar e modelar situações de outras áreas do saber e da vida real que envolvam a proporcionalidade inversa.	ÁLGEBRA Funções Funções quadráticas da forma $f(x)=ax^2, a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ Função de proporcionalidade inversa

Confiante • É confiante, resiliente e persistente. • Tem uma atitude positiva e construtiva, autorregulada. Crítico • Observa, identifica, analisa e dá sentido à informação, às experiências e às ideias e argumenta com base em diferentes premissas e variáveis. • 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 • Comunica eficazmente, dominando instrumentos diversificados para pesquisar, descrever, avaliar, validar e mobilizar informação, de forma crítica e autónoma. • Toma decisões explicando (a lógica dos seus) argumentos.	• 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). • Representar acontecimentos por meio de diagramas de Venn, de diagramas em árvore e de tabelas. • Atribuir significado à união e interseção de acontecimentos. • Reconhecer e dar exemplos de acontecimentos complementares e contrários. • Reconhecer acontecimentos disjuntos ou mutuamente exclusivos. • Calcular probabilidades usando a regra de Laplace, nas situações em que se aplica. • Calcular a probabilidade da união de acontecimentos disjuntos.	DADOS Probabilidades Experiência aleatória Espaço de resultados ou espaço amostral Acontecimentos Tabelas de probabilidade Probabilidade frequencista Formas de representar acontecimentos Operações com acontecimentos Regra de Laplace Probabilidade da união de acontecimentos disjuntos
---	---	--

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

[illegible]

Analisa as questões de forma ampla, encarando as várias perspectivas ou pontos de vista possíveis.		
Competente - Gere as suas aprendizagens, colocando os seus conhecimentos e as suas capacidades ao serviço do bem comum. - Comunica eficazmente, dominando instrumentos diversificados para pesquisar, descrever, avaliar, validar e mobilizar informação, de forma crítica e autónoma, verificando diferentes fontes documentais e sua credibilidade. - Toma decisões explicando (a lógica dos seus) argumentos.	- Extraír a informação essencial de um problema. - Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema. - Reconhecer ou identificar padrões e regularidades no processo de resolução de problemas e aplicá-los em problemas semelhantes. - 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.	Pensamento computacional Comunicação matemática Representações matemáticas
Criativo - Identifica e desenvolve ideias e soluções alternativas e estabelece novos cenários, de modo crítico e inovador, como resultado da interação com os outros e da reflexão pessoal. - Procura e encontra ideias e soluções inovadoras para problemas complexos. - Expressa criativamente os seus pensamentos e projetos. - Identifica e prevê diferentes cenários e opções e estabelece critérios de avaliação dos resultados.	- 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).	 Conexões matemáticas

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.	• 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.	
---	--	--