

Planificação Geral
2024/2025

Disciplina **Matemática**
Ano **9º Ano**

1º Semestre		2º Semestre	
Nº de aulas previstas	68	Nº de aulas previstas	58
Aprendizagens Essenciais			
NÚMEROS/ ÁLGEBRA			
1. Números reais. Inequações			
<ul style="list-style-type: none"> 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 "$<$", "\leq", "$>$" ou "\geq". 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. 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. 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			
2. Expressões algébricas. Equações do 2.º grau			
<ul style="list-style-type: none"> 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. Reconhecer equações possíveis determinadas e impossíveis. 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 incompletas.
- Resolver equações do 2.º grau completas com recurso a casos notáveis, em situações de reconhecimento direto do caso notável.
- 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.

3. Funções

- 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.
- 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 $f(x)=ax^2, a \neq 0$.
- Identificar diferenças entre o gráfico de uma função quadrática e o de uma função afim.
- Reconhecer funções quadráticas no mundo real.

GEOMETRIA

4. Trigonometria. Circunferência e lugares geométricos

- 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.
- 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.
- Reconhecer a tangente à circunferência como a perpendicular ao raio da circunferência no ponto de tangência.
- 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.
- 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.

DADOS E PROBABILIDADES

5. Probabilidades

(7.ºe 8.ºAnos)

- 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.

(9.ºAno)

- 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.

6. Estatística

- 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.
- 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.
- 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.

Resolução de Problemas, Raciocínio Matemático, Pensamento Computacional, Comunicação Matemática, Representações Matemáticas e Conexões Matemáticas (Capacidades Matemáticas Transversais)

- 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.
- Formular e testar conjeturas/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 conjetura.
- Justificar que uma conjetura/generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente a linguagem simbólica.
- Reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjetura/generalização.
- 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.

- Reconhecer ou identificar padrões e regularidades no processo de resolução de problemas e aplicá-los em outros 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.
- 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.

PONDERAÇÃO POR DOMÍNIOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO		
Domínios de aprendizagem	Ponderação	Critérios de avaliação
Conceitos e procedimentos	60%	Compreensão Apropriação Rigor Clareza Raciocínio Reflexão
Resolução de problemas, raciocínio e comunicação matemática	40%	Criatividade Responsabilidade Participação Cooperação