Agrupamento de Escolas
MADEIRA TORRES

Gestão Anual da Planificação do Currículo
Ano de 2026-2027
Departamento: Matemática
Disciplina: Matemática Ano: 8.º

REPÚBLICA PORTUGUESA
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO

Quadro 1

TEMA/DOMÍNIO	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/*Objetivos** (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações estratégicas/Atividades orientadas para o perfil dos alunos	Calendarização Total: 124 aulas
TEMA A NÚMEROS RACIONAIS	○ 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. ○ 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. ○ Escrever, simplificar e calcular expressões numéricas que envolvam as operações com números racionais, fazendo uso das propriedades. ○ Imaginar e descrever uma situação que possa ser traduzida por uma expressão numérica dada. ○ Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental para operar com números racionais, mobilizando as propriedades das operações.	Incentivar a identificação de semelhanças e diferenças entre objetos matemáticos agrupando-os com base em características matemáticas [Exemplo: Incentivar os alunos a estabelecer a relação entre os conjuntos numéricos $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$. Propor aos alunos que representem dízimas infinitas periódicas (de período 3 ou 6) por frações com denominador igual a 3. Proporcionar o reconhecimento de que os números racionais da forma $a/9$, com a número natural entre 1 e 8, não admitem uma representação decimal finita. Propor a resolução de problemas, individual ou a pares, cujas soluções têm de ser expressas por números inteiros, mas que envolvam a realização de operações com racionais não negativos e cujo resultado, não sendo um inteiro, imponha arredondamentos, promovendo o sentido crítico dos alunos. Apresentar aos alunos uma situação e solicitar a sua tradução por uma expressão numérica envolvendo números racionais e efetuar o seu cálculo.	**32 aulas**

TEMA D **ISOMETRIAS**	○ 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 a imagem de uma figura por reflexão deslizante ○ Construir frisos simples. ○ Identificar simetrias, incluindo as simetrias de translação e de reflexão deslizante. ○ Interpretar e modelar situações do mundo real que envolvam simetria.	Problematizar situações que envolvam operações com números racionais, quer as respostas a dar sejam valores exatos, quer sejam valores aproximados, e analisar qual a representação mais adequada. Propor situações que conduzam ao uso da calculadora para analisar de forma crítica o sinal de produtos e quocientes de racionais. Reconhecer as características de um vetor e esboçar trajetos que justifiquem o vetor resultante de uma adição de vetores ou a imagem de uma figura obtida por translação. Incentivar a análise de objetos decorativos para identificar simetrias de translação, rotação, reflexão e reflexão deslizante. Incentivar a procura de semelhanças e regularidades e estabelecer conexões que envolvam frisos ou padrões, evidenciando a relevância da Matemática na criação e construção do mundo que nos rodeia. Trabalho de pares ou em grupos, sobre o tema Isometrias.	
TEMA A **POTÊNCIAS**	○ 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.	Promover a identificação das regras das potências de base -1 e expoente natural e conduzir os alunos na generalização às potências de base racional e expoente natural Propor a comparação e ordenação de potências sem necessidade de efetuar cálculos.	
Avaliação Intercalar			
TEMA A **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.	Providenciar problemas, por exemplo de sequências, em que as potências sejam usadas para modelar com vantagem situações matemáticas.	**38 aulas**

	○ Operar com potências de base racional e expoente inteiro, apresentando e explicando ideias e raciocínios. ○ 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). ○ 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.	Propor a recolha individual de notícias, publicidade ou de outro tipo de registo que envolvam números muito próximos de zero e que permitam o cálculo envolvendo percentagens para introduzir a notação científica no caso em que o expoente é um inteiro negativo. Solicitar cálculos que envolvam números escritos em notação científica, em casos simples. Solicitar a resolução de problemas envolvendo os conceitos de raiz quadrada e raiz cúbica de quadrados e cubos perfeitos, respetivamente – tarefa de investigação ou de exploração. Estimar raízes quadradas a partir da comparação dos radicandos e sua comparação com números racionais positivos a partir do enquadramento ou estimativa das raízes quadradas com recurso à calculadora, promovendo a perseverança na atividade matemática. Orquestrar discussões coletivas que envolvam a comparação de diferentes estratégias de resolução e representações usadas, valorizando o espírito crítico, a apresentação de argumentos e a tomada de posições fundamentadas, sem esquecer a capacidade de negociação e aceitação de diferentes pontos de vista. Proporcionar o desenvolvimento do raciocínio matemático solicitando processos como conjeturar, generalizar e justificar. Trabalho de pares ou em grupos, sobre o tema Potências.	
TEMA B EXPRESSÕES ALGÉBRICAS E EQUAÇÕES	○ 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. ○ Reconhecer e classificar equações do 1.º grau a uma incógnita com denominadores e parênteses.	Identificar polinómios entre expressões algébricas dadas e calcular o valor de um polinómio para uma atribuição de valores às suas variáveis.	

	○ 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.	Proporcionar oportunidades, quer para evidenciar a vantagem do uso de linguagem simbólica, quer para interpretar em contexto as operações com polinómios. Dar aos alunos, agrupados em pares, resoluções de equações com erros mais comuns e pedir que concluam, justificando, se estão corretas, proporcionando-lhes *feedback* de modo a favorecer a sua autorregulação. Conduzir os alunos na ampliação dos princípios de equivalência da resolução de equações.	
TEMA D **FIGURAS NO PLANO**	○ 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. ○ Calcular a medida da área de um polígono regular.	Conduzir a turma à formulação e justificação do Teorema de Pitágoras recorrendo à decomposição de quadrados, com material manipulável ou com tecnologia. Identificar e explorar situações problemáticas diversas, no contexto matemático e da vida real, que necessitem do Teorema de Pitágoras [Exemplos: Marcação de perpendiculares num terreno com recurso à corda dos 12 nós ou a posição de um móvel durante a passagem numa porta], evidenciando a intervenção da Matemática em situações da realidade. O estudo de situações no espaço é uma possibilidade a considerar enquanto extensão de tarefas a propor. Propor a identificação de ternos pitagóricos reconhecendo-os como medidas dos lados de triângulos retângulos e investigar a existência de semelhança entre alguns destes triângulos. Propor a resolução do seguinte problema, usando um ambiente de programação visual [Exemplo: *Scratch*]: "Verificar se um triângulo, conhecidas as medidas dos seus lados, é ou não retângulo", promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional.	
TEMA B **FUNÇÕES**	○ Modelar situações em contextos matemáticos e da vida real, usando funções.	Trabalho de pares ou em grupos, sobre o tema Figuras no Plano.	

	○ 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. ○ Exprimir 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.	Incentivar a apresentação de situações da vida real que traduzam uma proporcionalidade direta e relacioná-la com o conceito de função. Familiarizar os alunos com os significados de objeto, imagem, domínio, contradomínio, conjunto de chegada, recorrendo à representação de conjuntos e simbologia associada. Promover a representação gráfica de funções afins, a pares, com recurso a ambientes de geometria dinâmica (AGD [Exemplo: GeoGebra]) e investigar os efeitos da variação de parâmetros, desenvolvendo o sentido crítico dos alunos. Estabelecer relações entre a representação algébrica e geométrica de uma função afim. Propor a modelação de fenómenos pela determinação de modelos lineares adequados, a partir de recolha de dados, realizada em grupo, evidenciando a relevância da Matemática para a compreensão de situações da realidade. Propor situações que levem a estabelecer relações entre os declives das retas não verticais definidas pelas equações de um sistema dado e o número de soluções desse sistema, incluindo a relevância da ordenada na origem no caso em que os declives são iguais.	
Avaliação sumativa 1º Semestre			
TEMA B **FUNÇÕES**	○ Reconhecer função afim como uma função do tipo $f(x) = ax + b$ e função linear como um caso particular de 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.		**18 aulas**

TEMA B **EQUAÇÕES LITERAIS E SISTEMAS DE EQUAÇÕES**	○ 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. ○ 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 seguidas e fundamentando a sua adequação. ○ Descrever e explicitar a adequação das estratégias de resolução de problemas que envolvem sistemas de equações.	Promover a identificação de fórmulas ou de equações literais estudadas em Físico-Química, possivelmente em trabalho coordenado com o docente dessa disciplina [Exemplos: A propósito da velocidade do som v=d/t e da massa volúmica ρ=m/v]. Apresentar exemplos diversos que permitam clarificar a diferença entre variável e parâmetro, em contexto diverso [Exemplo: Todas as funções afins são definidas por expressões da forma $ax + b$ e para cada função a e b assumem um valor concreto e x varia]. Propor aos alunos que averiguem algebricamente se entre pares ordenados de números apresentados existem soluções de um dado sistema de equações. Propor problemas com excesso de dados ou com dados insuficientes [Exemplo: Propor a análise de enunciados de problemas que resultem na formulação de apenas uma equação com duas incógnitas. Discutir a existência de soluções múltiplas e as implicações de acrescentar uma nova condição no contexto do problema]. Incentivar a apresentação e orquestrar a discussão, com toda a turma, de diferentes estratégias de resolução de problemas, de modo a concluir a eficácia e vantagens das diferentes estratégias e representações, desenvolvendo o sentido crítico.	
Avaliação Intercalar			
TEMA D **FIGURAS NO ESPAÇO**	○ Construir a planificação de um cilindro dado e vice-versa. ○ Construir a planificação de um cone dado e vice-versa. ○ Resolver problemas de área da superfície, por composição ou decomposição. ○ Resolver problemas de volume de sólidos, por composição ou decomposição.	Sugerir a construção da planificação de um cilindro dado, de modo a estabelecer a relação entre as medidas das figuras obtidas. [Exemplo: Propor a construção de cilindros (sem bases) por enrolamento de uma folha de papel A4 e incentivar a verificação de que o mesmo retângulo pertence às planificações de dois cilindros diferentes].	**36 aulas**

TEMA C **DADOS E PROBABILIDADES**	○ 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. ○ 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.	Evidenciar a analogia entre a expressão do volume da pirâmide e a expressão do volume do cone, bem como entre a expressão do volume de um prisma e a expressão do volume de um cilindro. Solicitar a recolha de dados com recurso umas vezes a fontes primárias e outras a fontes secundárias. Valorizar questões sobre assuntos relacionados com temas familiares aos alunos ou que possam ser integrados com domínios do currículo do 8.º ano e utilizar exemplos da vida real que proporcionem a compreensão do papel da matemática e da sua aplicação na resolução dos problemas da humanidade através dos tempos. Suscitar questionamentos concretos por parte dos alunos que façam emergir questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas, discutindo a adequabilidade das questões a estudar. Incentivar a exploração das propriedades das medidas de localização (moda, média e mediana) e de dispersão (amplitude e amplitude interquartil), em particular sobre a maior ou menor resistência de cada uma destas medidas a valores muito grandes ou muito pequenos. Conduzir os alunos no sentido de escolherem a representação gráfica mais adequada para organizar e apresentar os dados, por forma a terem uma leitura fácil, incentivando o sentido crítico dos alunos e a tomada de decisões fundamentadas por argumentos próprios. Incentivar a pesquisa de representações gráficas em jornais, revistas ou outras publicações e seleção de exemplos que os alunos considerem interessantes para	

	○ 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. ○ 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. ○ 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.	discussão em contexto turma, encorajando a análise de gráficos selecionados que contenham manipulações (identificar os efeitos obtidos, promovendo o sentido crítico). Conduzir os alunos a reconhecer que os quartis localizam pontos importantes de uma distribuição para além do centro da distribuição dos dados. Explorar as potencialidades do diagrama de extremos e quartis, que permite visualizar aspetos relevantes da distribuição dos dados (identificar aspetos como a simetria, localização do centro e a dispersão dos dados). Confrontar diversos diagramas de extremos e quartis com as respetivas amplitudes interquartis e retirar conclusões. Gerir a discussão com toda a turma. Atribuir a grupos de alunos questões diferentes que se complementem na produção de conclusões sobre o assunto a estudar, incentivando a colaboração entre alunos. Solicitar aos alunos que percorram e reconheçam as diferentes etapas de resolução de um problema (interpretar o problema, selecionar e executar uma estratégia, e avaliar o resultado no contexto da situação problemática), incentivando a sua perseverança no trabalho em Matemática. Identificar os elementos que caracterizam uma experiência, a partir de ideias que os alunos trazem sobre o entendimento que dão a uma experiência aleatória, promovendo a sua compreensão. Propor a análise de uma experiência aleatória que conduza à identificação de todos os resultados possíveis, identificando o acontecimento impossível, o acontecimento certo, acontecimentos elementares e	

	○ Estimar a probabilidade de acontecimentos (teórica).	acontecimentos compostos, desenvolvendo o sentido crítico. Promover a noção de probabilidade como quociente entre o número de casos favoráveis a um acontecimento e o número de casos possíveis numa experiência aleatória. Orientar a construção da tabela de probabilidades associadas a uma experiência aleatória (propor tabelas de dupla entrada quando possíveis). Recorrer a ambientes de programação visual ou a folha de cálculo para ilustrar que, quando se repete uma experiência (nas mesmas condições) um número suficientemente grande de vezes, a frequência relativa de um acontecimento ocorrer tende a estabilizar à volta da verdadeira probabilidade desse acontecimento ocorrer, desenvolvendo o pensamento computacional.	
Avaliação sumativa 2º Semestre		Trabalho de pares ou em grupos, sobre o tema Dados e Probabilidades (poder-se-á colocar a hipótese de um trabalho de projeto, envolvendo outra(s) disciplina(s) do plano de estudos dos alunos).	

Quadro 2

Avaliação	
Modalidades	Instrumentos
• **Formativa** • **Sumativa**	▪ Fichas de Avaliação ▪ Tarefas de avaliação formativa ▪ Questionários *on-line* ▪ Trabalhos Individuais/grupo
Nota: no início do ano letivo o professor dará a conhecer aos alunos o conjunto preferencial de instrumentos de avaliação a utilizar.	
Estratégias / Recursos	

- Manual adotado e caderno de atividades;
- Plataformas *Microsoft Teams* e Aula Digital;
- Recursos multimédia (vídeos, apresentações em *PowerPoint*, animações de resoluções de exercícios, *software* matemático, entre outros);
- Calculadora científica;
- Equipamento informático (armário móvel);
- Sites: EduQA e Matemática Absolutamente;
- RED (Recursos Educativos Digitais).

Estratégias de autorregulação| avaliação formativa

- Indicar um conjunto de exercícios de referência para cada tema;
- Promover a realização de resumos / formulários dos temas;
- Promover a autonomia e o trabalho colaborativo, de modo a melhorar o processo ensino| avaliação| aprendizagem;
- Fornecer *feedback* de qualidade aos alunos;
- Aplicar avaliação formativa através de diversas atividades;
- Promover a participação ativa dos alunos para a correção das fichas de avaliação, identificando as suas dificuldades;
- Promover a investigação junto dos alunos incentivando-os à descoberta, à formulação de hipóteses e conjeturas e à posterior apresentação;
- Promover a autoavaliação e heteroavaliação.

Articulação vertical – estratégias de ensino/aprendizagem, recorrendo a metodologias ativas dos conteúdos críticos da articulação vertical (função afim; teorema de Pitágoras).