



ESCOLA BÁSICA INTEGRADA DE ANGRA DO HEROÍSMO  
**ESCOLA BÁSICA 2,3 CIPRIÃO DE FIGUEIREDO**

**Planificação anual de Matemática**  
**2024 - 2025**  
**8.º ano**

**Notas prévias**

Para além dos objetivos essenciais de aprendizagem de conhecimentos, recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos devem resolver tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, por forma a que sejam capazes de:

- Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.
- Expressar oralmente e por escritas ideias matemáticas, com precisão e rigor, para justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).
- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.

- Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.
- Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.

Descritores do perfil dos alunos						Áreas de competências do perfil dos alunos (ACPA)
Conhecedor/ sabedor/culto/ informado (A, B, G, I, J)	Criativo (A, C, D)	Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)	Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)	Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)	Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)	A – Linguagens e textos B – Informação e comunicação C – Raciocínio e resolução de problemas D – Pensamento crítico e pensamento criativo E – Relacionamento interpessoal F – Desenvolvimento pessoal e autonomia G – Bem-estar, saúde e ambiente H – Sensibilidade estética e artística I – Saber científico, técnico e tecnológico J – Consciência e domínio do corpo
Questionador (A, F, G, I, J)	Autoavaliador (transversal às áreas)	Comunicador (A, B, D, E, H)	Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)	Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)	Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)	

## Práticas essenciais de aprendizagem

Devem ser criadas condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e colaborativas, tenham oportunidade de:

- Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas.
- Tirar partido da utilização da tecnologia, nomeadamente para experimentar, investigar, comunicar, programar, criar e implementar algoritmos.
- Utilizar a tecnologia para fazer verificações e resolver problemas numericamente, mas também para fazer investigações, descobertas, sustentar ou refutar conjecturas.
- Utilizar a tecnologia, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de números, funções e geometria.
- Apreciar o papel da matemática no desenvolvimento das outras ciências e o seu contributo para a compreensão e resolução dos problemas da humanidade através dos tempos.
- Enquadrar do ponto de vista da História da Matemática os conteúdos abordados que para o efeito se revelem particularmente adequados.
- Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens.
- Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões.
- Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.

## **ATIVIDADES SUPLEMENTARES**

- Atividades de diagnóstico
- Atividades de preparação para novos conteúdos
- Atividades de pesquisa/investigação (individual ou em grupo)
- Atividades de revisão, recuperação, consolidação ou ampliação de conhecimento
- Atividades de articulação curricular
- Avaliação formativa (fichas autoavaliação; questões-aula; minitestes; etc.)
- Avaliação sumativa

1.º Período	Planificação anual por conteúdos e objetivos	
Domínio	Conteúdos/ N.º de aulas	Aprendizagens essenciais: conhecimentos, capacidades e atitudes
<p style="text-align: center;"><b>Números e operações</b></p>	<p><b>Números racionais (25)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Números racionais e dízimas</li> <li>• Adição algébrica de dois números racionais (revisão)</li> <li>• Multiplicação e divisão de números racionais</li> <li>• Propriedades da multiplicação em <math>\mathbb{Q}</math>. Expressões numéricas</li> <li>• Potências de expoente inteiro</li> <li>• Quadrados perfeitos. Raiz quadrada. Cubos perfeitos. Raiz cúbica</li> <li>• Notação científica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer que um número racional se pode representar como uma dízima finita ou infinita periódica.</li> <li>• Reconhecer a diferença entre valores aproximados e valores exatos e a sua adequação a diferentes contextos.</li> <li>• Reconhecer um número racional negativo como o produto do seu simétrico por <math>-1</math>.</li> <li>• Multiplicar e dividir números racionais.</li> <li>• Reconhecer as propriedades da multiplicação e da divisão de números racionais.</li> <li>• 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.</li> <li>• Compreender o significado de potência de base racional e expoente inteiro.</li> <li>• Reconhecer e aplicar as regras operatórias de potências de base racional e expoente inteiro.</li> <li>• Simplificar e calcular expressões numéricas envolvendo potências.</li> <li>• Comparar e ordenar potências de base racional e expoente inteiro.</li> <li>• Conjeturar ou generalizar regularidades na multiplicação e divisão de potências e justificar.</li> <li>• Interpretar situações matemáticas que envolvam potências de base racional e expoente inteiro e resolver problemas associados.</li> </ul>

- Operar com potências de base racional e expoente inteiro, apresentando e explicando ideias e raciocínios.
- 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.
- Conhecer os quadrados perfeitos até 144 e relacioná-los com a respectiva 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.
- 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).

<p style="text-align: center;"><b>Álgebra</b></p>	<p><b>Equações do 1º grau. Funções (20)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equações com parênteses</li> <li>• Equações com denominadores. Equações com parênteses e denominadores</li> <li>• Representações de uma função</li> <li>• Função afim</li> <li>• Declive de uma reta não vertical</li> <li>• Função linear</li> <li>• Modelação de situações diversas por funções afins</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer equações do 1.º grau a uma incógnita com denominadores e parênteses.</li> <li>• Resolver equações do 1.º grau a uma incógnita com denominadores e parênteses.</li> <li>• Representar, por meio de uma equação, situações em contextos matemáticos e não matemáticos, e vice-versa.</li> <li>• Analisar, comparar e ajuizar a adequação de resoluções realizadas por si e por outros.</li> <li>• Reconhecer função afim como uma função do tipo <math>f(x) = ax + b</math> e função linear como um caso particular de função afim.</li> <li>• Representar uma função afim usando representações múltiplas (gráfico, expressão algébrica e tabela) e estabelecendo conexões entre as mesmas.</li> <li>• Reconhecer o efeito da variação de cada parâmetro numa função afim.</li> <li>• Interpretar e modelar situações da realidade com função afim e fazer previsões.</li> <li>• Identificar uma função de proporcionalidade direta com uma função linear.</li> <li>• Ouvir os outros, discutir, e contrapor argumentos, de forma fundamentada, sobre se as funções afins são funções de proporcionalidade direta.</li> <li>• Modelar situações da realidade através de funções afins.</li> </ul>
---	---	--

2.º Período		Planificação anual por conteúdos e objetivos
Domínio	Conteúdos/ N.º de aulas	Aprendizagens essenciais: conhecimentos, capacidades e atitudes
<b>Geometria e medida</b>	<p><b>Teorema de Pitágoras. Áreas e volumes (22)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema de Pitágoras</li> <li>• Aplicações do Teorema de Pitágoras</li> <li>• Área de um polígono regular</li> <li>• Áreas da superfície de prismas e pirâmides</li> <li>• Planificação da superfície do cilindro e do cone</li> <li>• Volumes de prismas e pirâmides</li> <li>• Volumes do cilindro, do cone e da esfera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar, por palavras próprias, o Teorema de Pitágoras.</li> <li>• Aplicar o Teorema de Pitágoras.</li> <li>• Compreender uma demonstração do Teorema de Pitágoras.</li> <li>• Interpretar situações com o Teorema de Pitágoras e resolver problemas que requeiram o seu uso.</li> <li>• Calcular a medida da área de um polígono regular.</li> <li>• Construir a planificação de um cilindro dado e vice-versa.</li> <li>• Construir a planificação de um cone dado e vice-versa.</li> <li>• Resolver problemas de área da superfície de prismas retos, pirâmides regulares, cilindros e cones, por composição ou decomposição.</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>Álgebra</b></p>	<p><b>Polinómios. Equações literais e sistemas (17)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monómios e polinómios</li> <li>• Adição de monómios e polinómios</li> <li>• Multiplicação de monómios e polinómios</li> <li>• Equações literais</li> <li>• Sistema de duas equações do 1.º grau com duas incógnitas.</li> <li>• Classificação de sistemas</li> <li>• Resolução de problemas recorrendo a sistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar monómios e polinómios.</li> <li>• Descrever propriedades de números ou suas relações, bem como propriedades de operações, com recurso a polinómios e vice-versa.</li> <li>• Adicionar e multiplicar polinómios.</li> <li>• Reconhecer fórmulas de outras áreas científicas e do contexto da Matemática, como equações literais, estabelecendo conexões com outras áreas do saber.</li> <li>• Resolver equações do 1.º grau, com duas incógnitas, em ordem a uma delas.</li> <li>• Reconhecer sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas.</li> <li>• Averiguar, algébrica ou geometricamente, se um determinado par ordenado é solução de um dado sistema de equações.</li> <li>• Resolver sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas, recorrendo a diferentes representações, relacionando a resolução algébrica e a geométrica.</li> <li>• Resolver problemas que envolvam sistemas de equações, em diversos contextos, descrevendo as estratégias de resolução seguidas e fundamentando a sua adequação.</li> <li>• Descrever e explicitar a adequação das estratégias de resolução de problemas que envolvem sistemas de equações.</li> </ul>
---	--	---

3.º Período		Planificação anual por conteúdos e objetivos
Domínio	Conteúdos/ N.º de aulas	Aprendizagens essenciais: conhecimentos, capacidades e atitudes
<b>Geometria e medida</b>	<p><b>Operações com figuras planas (18)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vetores</li> <li>• Translação associada a um vetor</li> <li>• Composição de translações. Adição de vetores</li> <li>• Reflexão deslizante</li> <li>• Simetrias de translação e simetrias de reflexão deslizante. Rosáceas, frisos e padrões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o significado de vetor.</li> <li>• Adicionar vetores.</li> <li>• Construir a imagem de uma figura por translação e por reflexão deslizante.</li> <li>• Relacionar a composição de translações com a adição de vetores.</li> <li>• Construir frisos simples.</li> <li>• Identificar simetrias, incluindo as simetrias de translação e de reflexão deslizante.</li> <li>• Interpretar e modelar situações do mundo real que envolvam simetria.</li> </ul>

<p><b>Dados</b></p>	<p><b>Dados e probabilidades (11)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quartis e diagrama de extremos e quartis para dados não agrupados</li> <li>• Quartis e diagrama de extremos e quartis para dados agrupados</li> <li>• Espaço amostral</li> <li>• Acontecimentos</li> <li>• Tabelas de probabilidade</li> <li>• Probabilidade frequencista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas.</li> <li>• Definir quais os dados a recolher, selecionar a fonte e o método de recolha dos dados, e proceder à sua recolha e limpeza.</li> <li>• Recolher dados através de um método de recolha, nomeadamente recorrendo a sítios credíveis na Internet.</li> <li>• Agrupar dados discretos em classes caso tal seja necessário para os organizar e visualizar.</li> <li>• Usar tabelas de frequências para organizar os dados (incluindo legenda na tabela).</li> <li>• Representar dados através de um diagrama de extremos e quartis, incluindo fonte, título e legenda.</li> <li>• Interpretar a influência da alteração de dados na configuração do diagrama de extremos e quartis correspondente.</li> <li>• 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).</li> <li>• Analisar e comparar diferentes representações gráficas provenientes de fontes secundárias, discutir a sua adequabilidade e concluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas.</li> <li>• Relacionar o 2.º quartil com a mediana.</li> <li>• Interpretar o significado dos quartis e calcular o seu valor por diferentes estratégias.</li> </ul>
---------------------	---	--

- 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.
- 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 as características de uma experiência aleatória.
- Reconhecer o conjunto dos resultados possíveis, quando se realiza uma experiência

		<p>aleatória, como o espaço de resultados ou espaço amostral.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhecer e dar exemplos de acontecimentos certo e impossível.</li><li>• Designar os elementos de um acontecimento como “resultados favoráveis” à realização desse acontecimento.</li><li>• Interpretar acontecimentos como conjuntos, utilizando a terminologia correta.</li><li>• Identificar acontecimentos associados a uma experiência aleatória como subconjuntos do espaço amostral.</li><li>• Identificar resultados possíveis como acontecimentos elementares e compreender que a soma das suas probabilidades é 1.</li><li>• Formular questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas.</li><li>• Construir tabelas de probabilidade associadas a experiências aleatórias, com conjuntos de resultados possíveis finitos.</li><li>• Estimar a probabilidade de acontecimentos utilizando a frequência relativa.</li><li>• Estimar a probabilidade de acontecimentos (teórica).</li></ul>
--	--	---