



| Domínio/ Subdomínios<br>Conteúdos   | Aprendizagens essenciais:<br>Conhecimentos/ Capacidades e atitudes<br><i>O aluno deve ficar capaz de:</i>   | Ações estratégicas de ensino<br>orientadas para o perfil dos alunos  | Descritores do<br>perfil dos<br>alunos  |
|---|---|--|---|
| 1.º Período   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer números inteiros, racionais e reais nas suas diferentes representações, incluindo a notação científica, em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> <li>• Comparar números reais, em contextos diversos, com e sem recurso à reta real.</li> <li>• Calcular, com e sem calculadora, com números reais recorrendo a valores exatos e aproximados e em diferentes representações, avaliar os efeitos das operações e fazer estimativas plausíveis.</li> <li>• Reconhecer que as propriedades das operações em <math>\mathbb{Q}</math> se mantêm em <math>\mathbb{R}</math>, e utilizá-las em situações que envolvem cálculo.</li> <li>• Reconhecer, interpretar e resolver inequações do 1.º grau a uma incógnita e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> <li>• Resolver problemas com números reais em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.</li> <li>• Resolver problemas utilizando equações, inequações e funções, em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias para a sua resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido.</li> <li>✓ Realizar tarefas de natureza diversificada.</li> <li>✓ Utilizar materiais manipuláveis e outros recursos, incluindo os de tecnologia digital e a calculadora, na resolução de problemas e em outras tarefas de aprendizagem.</li> <li>✓ Utilizar valores aproximados de números reais em contextos diversos.</li> <li>✓ Usar inequações para modelar situações de contextos variados, resolvendo-as e discutindo as soluções obtidas.</li> <li>✓ Interpretar, usar e relacionar diferentes representações das ideias matemáticas, em contextos diversos.</li> <li>✓ Reconhecer relações entre as ideias matemáticas no campo numérico e algébrico e aplicar essas ideias em outros domínios matemáticos e não matemáticos.</li> <li>✓ Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos.</li> <li>✓ Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos.</li> </ul> | <p>Conhecedor/<br/>sabedor/<br/>culto/<br/>informado<br/>(A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo<br/>(A, C, D, J)</p> <p>Crítico/Analítico<br/>(A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador/<br/>Investigador<br/>(C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da<br/>diferença/<br/>do<br/>outro<br/>(A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/<br/>organizador<br/>(A, B, C, I, J)<br/>Questionador<br/>(A, F, G, I, J)</p> |
| <p><b>Números e operações</b><br/><b>Álgebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Números reais. Inequações</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Propriedades da relação de ordem em <math>\mathbb{R}</math>;</li> <li>– Intervalos de números reais;</li> <li>– Interseção e reunião de intervalos;</li> <li>– Operar com valores aproximados de números reais;</li> <li>– Inequações do 1º grau;</li> <li>– Conjunção e disjunção de inequações;</li> <li>– Problemas que envolvem inequações do 1º grau.</li> </ul> </li> </ul> |   |  |   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <p style="text-align: center;"><b>Organização e tratamento de dados</b></p> <p>✓ <b>Estatística e Probabilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Variáveis estatísticas;</li> <li>– Tabelas e gráficos para variáveis quantitativas contínuas;</li> <li>– Histogramas;</li> <li>– Experiências e espaço amostral;</li> <li>– Acontecimentos;</li> <li>– Probabilidade de um acontecimento;</li> <li>– Estatística e probabilidades.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos, incluindo provas e demonstrações.</li> <li>• Expressar oralmente e por escrito 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).</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar e produzir informação estatística e utilizá-la para resolver problemas e tomar decisões informadas e fundamentadas;</li> <li>• Recolher, organizar e representar dados recorrendo a diferentes representações, incluindo o histograma, e interpretar a informação representada;</li> <li>• Analisar e interpretar informação contida num conjunto de dados recorrendo às medidas estatísticas mais adequadas e reconhecer o seu significado no contexto de uma dada situação e formular conjecturas;</li> <li>• Planear e realizar estudos que envolvam procedimentos estatísticos e interpretar os resultados obtidos usando linguagem estatística, incluindo a comparação de dois ou mais conjuntos de dados identificando as suas semelhanças e diferenças;</li> <li>• Interpretar o conceito de probabilidade de um acontecimento como a frequência relativa da ocorrência desse acontecimento ou recorrendo à regra de Laplace;</li> <li>• Calcular a probabilidade de um acontecimento associado a uma experiência aleatória e interpretá-la como exprimindo o grau de possibilidade da sua ocorrência.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatísticas para os interpretar e tomar decisões.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo a noção de probabilidade, em diferentes contextos, e avaliar a razoabilidade dos resultados obtidos.</li> <li>• Desenvolver a capacidade de compreender e de construir argumentos e raciocínios estatísticos e probabilísticos.</li> <li>• Expressar, oralmente e por escrito, raciocínios,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Abstrair e generalizar, e reconhecer e elaborar raciocínios lógicos e outros argumentos matemáticos, discutindo e criticando argumentos de outros.</li> <li>✓ Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar, raciocínios, procedimentos e conclusões.</li> <li>✓ Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido.</li> <li>✓ Realizar tarefas de natureza diversificada.</li> <li>✓ Recolher dados de natureza variada (discreta e contínua) e usar formas diversificadas para a sua organização e tratamento e para a apresentação de resultados.</li> <li>✓ Formular questões em contextos familiares variados e desenvolver investigações estatísticas, recorrendo a bases de dados diversas, organizando e representando dados e interpretando resultados.</li> <li>✓ Realizar estudos estatísticos baseados em situações reais, relacionando com outros domínios matemáticos e contextos não matemáticos, os conceitos e procedimentos estatísticos envolvidos.</li> <li>✓ Utilizar recursos tecnológicos (por exemplo, calculadora gráfica ou folha de cálculo) para representar e tratar a informação recolhida.</li> <li>✓ Resolver problemas em que se recorra a medidas estatísticas para interpretar e comparar resultados, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos.</li> <li>✓ Interpretar e criticar informação e argumentação estatística, nomeadamente a divulgada nos media.</li> <li>✓ Comunicar, oralmente e por escrito, para descrever e explicar representações dos dados e as interpretações realizadas, raciocínios, procedimentos e conclusões, discutindo argumentos e criticando argumentos dos outros.</li> </ul> | <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> |
|---|--|---|---|

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <p style="text-align: center;"><b>Álgebra</b></p> <p>✓ <b>Equações do 2º grau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Resolução de equações do 2.º grau completas;</li> <li>– Binómio discriminante. Fórmula resolvente;</li> <li>– Resolução de problemas envolvendo equações do 2.º grau.</li> </ul>   | <p>procedimentos e conclusões, utilizando linguagem própria da estatística e das probabilidades (convenções, notações, terminologia e simbologia).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer regularidades e determinar uma lei de formação de uma sequência de números racionais e uma expressão algébrica (incluindo as de 2.º grau) que a representa.</li> <li>• Reconhecer, interpretar e resolver equações do 1.º e 2.º grau a uma incógnita e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> <li>• Resolver problemas utilizando equações, inequações e funções, em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias para a sua resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.</li> </ul>   | <p>✓ Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.</p> <p>✓ Identificar e analisar regularidades em sequências numéricas, e formular e representar as leis de formação dessas sequências (em enunciados verbais, tabelas, expressões algébricas).</p> <p>✓ Usar equações para modelar situações de contextos variados, resolvendo-as e discutindo as soluções obtidas.</p>   |  |
| <b>2.º Período</b>  |  |   |  |
| <p style="text-align: center;"><b>Geometria e Medida</b></p> <p>✓ <b>Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Posição relativa de dois planos;</li> <li>– Posição relativa de uma reta relativamente a um plano;</li> <li>– Posição relativa de duas retas;</li> <li>– Calcular e comparar volumes de sólidos geométricos (esfera);</li> <li>– Calcular áreas de sólidos geométricos (cone e esfera);</li> </ul> <p>✓ <b>Trigonometria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Razões trigonométricas de ângulos agudos;</li> <li>– Relações entre razões trigonométricas do mesmo ângulo;</li> <li>– Valores exatos das razões trigonométricas dos ângulos de amplitude 30°, 45° e 60°.</li> <li>– A trigonometria na resolução de problemas.</li> </ul> <p>✓ <b>Lugares geométricos envolvendo pontos</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar figuras geométricas planas e tridimensionais, incluindo a circunferência, o círculo e a esfera, identificando propriedades relativas a essas figuras, e classificá-las de acordo com essas propriedades.</li> <li>• Relacionar a amplitude de um ângulo ao centro e de um ângulo inscrito numa circunferência com as dos arcos correspondentes e utilizar essas relações na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> <li>• Identificar e construir lugares geométricos (circunferência, círculo, mediatriz e bissetriz) e utilizá-los na resolução de problemas geométricos.</li> <li>• Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de áreas da superfície e de volumes de sólidos, incluindo a esfera, e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> <li>• Reconhecer as razões trigonométricas de um ângulo agudo (seno, cosseno e tangente) como razões entre as medidas de lados de um triângulo retângulo e estabelecer relações entre essas razões (<math>\text{sen}^2 a + \text{cos}^2 a = 1</math>, <math>\text{tga} = \text{sena}/\text{cosa}</math>).</li> </ul> | <p>✓ Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados, numa abordagem do espaço ao plano, que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, propriedades, operações e procedimentos matemáticos).</p> <p>✓ Realizar tarefas de natureza diversificada (projetos, explorações, investigações, resolução de problemas, exercícios, jogos).</p> <p>✓ Utilizar modelos geométricos e outros materiais manipuláveis, e instrumentos variados, incluindo os de tecnologia digital e a calculadora.</p> <p>✓ Visualizar, interpretar e desenhar representações de figuras geométricas, usando materiais e instrumentos apropriados (régua, compasso, esquadro e transferidor).</p> <p>✓ Reconhecer relações entre as ideias matemáticas em geometria e aplicar essas ideias em outros domínios matemáticos e não matemáticos.</p> |  |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <p><b>notáveis de triângulos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lugares geométricos (circunferência, círculo, mediatriz, bissetriz de um ângulo)</li> <li>– Circuncentro, incentro, ortocentro e baricentro de um triângulo; propriedades e construção.</li> <li>– Problemas envolvendo lugares geométricos no plano.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar razões trigonométricas e as suas relações, na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> <li>• Resolver problemas usando ideias geométricas em contextos matemáticos e não matemáticos concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.</li> <li>• Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender a noção de demonstração, e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.</li> <li>• Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, para justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da geometria e da matemática em geral (convenções, notações, terminologia e simbologia).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos.</li> <li>✓ Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos.</li> <li>✓ Abstrair e generalizar, e reconhecer e elaborar raciocínios lógicos e argumentos matemáticos, incluindo a demonstração, discutindo e criticando argumentos de outros.</li> <li>✓ Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões.</li> <li>✓ Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem</li> </ul> |  |
| <b>3.º Período</b>  |   |  |  |
| <p style="text-align: center;"><b>Geometria e Medida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Circunferência</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arcos e cordas de uma circunferência;</li> <li>– Amplitude de um arco de circunferência;</li> <li>– Propriedades geométricas em circunferências;</li> <li>– Posição relativa de uma reta e de uma circunferência;</li> <li>– Ângulo inscrito num arco de circunferência;</li> <li>– Propriedades dos ângulos inscritos;</li> <li>– Ângulos internos e externos de um polígono;</li> <li>– Polígonos inscritos numa circunferência.</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Álgebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Funções</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grandezas inversamente proporcionais;</li> <li>– Funções de proporcionalidade inversa;</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer uma função em diversas representações, e interpretá-la como relação entre variáveis e como correspondência unívoca entre dois conjuntos, e usar funções para representar e analisar situações, em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido.</li> <li>✓ Realizar tarefas de natureza diversificada.</li> </ul>  |  |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funções do tipo <math>y = ax^2, a \neq 0</math>;</li> <li>- Interpretar graficamente soluções de equações do 2º grau.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar e interpretar graficamente uma função (incluindo a de proporcionalidade inversa e a do tipo <math>y = ax^2, a \neq 0</math>), e relacionar a representação gráfica com a algébrica e reciprocamente.</li> <li>• Resolver problemas utilizando equações, inequações e funções, em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias para a sua resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizar tecnologia digital, nomeadamente aplicações interativas, programas computacionais específicos e calculadora.</li> <li>✓ Analisar e representar funções e relacionar as suas diversas representações, e usá-las para resolver problemas em situações de contextos variados.</li> <li>✓ Reconhecer relações entre as ideias matemáticas no campo algébrico e aplicar essas ideias em outros domínios matemáticos e não matemáticos.</li> <li>✓ Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos.</li> <li>✓ Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos.</li> </ul> |  |
|---|---|--|--|

Legenda: **A** – Linguagem 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.

|  |
|--|
| <b>Avaliação</b>                                 |
| De acordo com o documento Critérios de avaliação |