

**Quadro 1**

Módulo/UFCD TEMA	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/ <i>Objetivos</i> (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações estratégicas/Atividades orientadas para o perfil dos alunos	Calendarização
<p><b>Módulo 4</b></p> <p>Tema: <b>Funções Periódicas (A4)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolver problemas variados, ligados a situações concretas, que permitam recordar a semelhança de triângulos e os conceitos básicos de trigonometria do ângulo agudo estudados no 3.º ciclo do ensino básico;</li> <li>▪ Usar o círculo trigonométrico e/ou a calculadora gráfica para resolver problemas de trigonometria, de modo a apropriar-se dos seguintes conceitos e técnicas associados: radiano, ângulo generalizado e medida da sua amplitude;</li> <li>▪ Definição de seno, cosseno e tangente de um número real;</li> <li>▪ Resolução de equações trigonométricas muito simples;</li> <li>▪ Gráfico das funções seno, cosseno e tangente e sua periodicidade;</li> <li>▪ Estudar intuitivamente propriedades (domínio, contradomínio, pontos notáveis, monotonia e extremos) a partir das representações gráficas;</li> <li>▪ Reconhecer situações básicas envolvendo fenómenos periódicos, em que as funções trigonométricas podem aparecer como modelos matemáticos, adequados a responder a problemas, que descrevem situações mais ou menos complexas;</li> <li>▪ Resolver problemas simples de modelação matemática, no contexto da vida real;</li> <li>▪ Compreender e construir argumentos matemáticos; exprimir, oralmente e por escrito, ideias e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apreciar o papel da trigonometria no desenvolvimento das outras ciências e o seu contributo para a compreensão e resolução de problemas da humanidade através dos tempos;</li> <li>- Trabalhar movimentos circulares de modo a promover, a partir da intuição, a generalização das noções associadas aos movimentos periódicos;</li> <li>- Resolver problemas e atividades de modelação ou desenvolver projetos, com ênfase especial no trabalho em grupo, que mobilizem conhecimentos adquiridos, fomentem novas aprendizagens e permitam a articulação com outras disciplinas; tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica), nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar e comunicar;</li> <li>- Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões;</li> </ul>	<p><b>(43 aulas)</b></p> <p>De 12/09/2024 a 29/11/2024</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos e na capacidade de analisar o próprio trabalho, regulando a sua aprendizagem;</li> <li>▪ Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no percurso escolar e na vida em sociedade;</li> <li>▪ Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade.</li> </ul>	<p style="text-align: right;">Avaliação sumativa</p>
<p><b>Módulo 5</b></p> <p>Tema: <b>Funções Racionais (A5)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Encontrar um modelo simples de uma função racional a partir da compreensão das relações numéricas entre variáveis inversamente proporcionais;</li> <li>▪ Analisar e compreender os efeitos das mudanças de parâmetros nos gráficos de funções: <math>1/ax</math>; estudar intuitivamente, com auxílio da calculadora gráfica, o comportamento de funções racionais, dadas como o quociente de funções afins, onde o divisor é uma função não constante, em particular, estudar a existência de assíntotas ou o comportamento assintótico, quer para os valores “muito grandes” da variável, quer para valores “muito próximos” dos zeros dos denominadores das frações que as definem; -utilizar métodos gráficos para resolver condições ( equações e inequações), associadas à resolução de problemas;</li> <li>▪ Resolver problemas simples de modelação matemática, no contexto da vida real; exprimir, oralmente e por escrito, ideias e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões;</li> <li>▪ Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos e na capacidade de analisar o próprio trabalho, regulando a sua aprendizagem;</li> <li>▪ Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no percurso escolar e na vida em sociedade;</li> <li>▪ Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver problemas e atividades de modelação ou desenvolver projetos, com ênfase especial no trabalho em grupo, que mobilizem conhecimentos adquiridos, fomentem novas aprendizagens e permitam a articulação com outras disciplinas;</li> <li>- Tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica), nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar e comunicar;</li> <li>- Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas;</li> <li>- Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões; analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade.</li> </ul>	<p style="text-align: right;"><b>(43 aulas)</b></p> <p style="text-align: right;">De 02/12/2024 a 10/03/2025</p> <p style="text-align: right;">Avaliação sumativa</p>

<p><b>Módulo 6</b></p> <p>Tema: <b>Taxa de Variação (A6)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcular e interpretar a variação de uma função em contextos de problemas reais;</li> <li>▪ Calcular analiticamente a taxa de variação média entre dois pontos do domínio de uma função afim e quadrática;</li> <li>▪ Calcular, através da observação da representação gráfica, a taxa de variação média entre dois pontos do domínio de uma função polinomial e/ou racional;</li> <li>▪ Interpretar, geométrica e fisicamente, a taxa de variação média e a taxa de variação instantânea, em funções que modelem situações reais; reconhecer, numérica e graficamente, a relação entre o sinal da taxa de variação e a monotonia de uma função;</li> <li>▪ Resolver problemas simples de modelação matemática, no contexto da vida real; exprimir, oralmente e por escrito, ideias e explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões;</li> <li>▪ Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos e na capacidade de analisar o próprio trabalho, regulando a sua aprendizagem;</li> <li>▪ Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no percurso escolar e na vida em sociedade;</li> <li>▪ Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver problemas e atividades de modelação ou desenvolver projetos, com ênfase especial no trabalho em grupo, que mobilizem conhecimentos adquiridos, fomentem novas aprendizagens e permitam a articulação com outras disciplinas;</li> <li>- Tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica), nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar, comunicar;</li> <li>- Interpretar informação de situações do quotidiano (tabelas, gráficos, textos) e analisar criticamente dados, informações e resultados obtidos;</li> <li>- Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões;</li> <li>- Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem;</li> <li>- Abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade</li> </ul>	<p><b>(32 aulas)</b></p> <p>De 11/03/2025 a 20/05/2025</p> <p><b>Avaliação sumativa</b></p>
--	--	---	---

**Quadro 2**

Avaliação	
Modalidades	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formativa</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Fichas de Avaliação</b></li> </ul>

- Sumativa

- Questões Aula
- Tarefas de avaliação formativa
- Trabalhos Individual / grupo
- Trabalho de projeto

**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
- Microsoft Teams;
- Recursos multimédia (vídeos, apresentações em Powerpoint, animações de resoluções de exercícios, software matemático, entre outros);
- Calculadora gráfica;
- Equipamento individual informático;
- RED (Recursos Educativos Digitais);
- Sites: Matemática.pt e Matemática Absolutamente e #Estudo em casa, entre outros.

### 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 a avaliação formativa através de diversas atividades;
- Promover a participação ativa dos alunos para a correção das fichas de avaliação e questões aula 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.

Torres Vedras, 12 / setembro / 2024

O Professor

Andreia Serra

Cofinanciado por:



EDUCAÇÃO, CIÊNCIA  
E INOVAÇÃO



Cofinanciado pela  
União Europeia