

**Módulo B1 – Funções Periódicas e Não Periódicas**

36 horas (referência)  
48 tempos de 45 minutos

Conteúdos	Competências/ Objectivos de aprendizagem	Estratégias / Atividades	Instrumentos de Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimentos Periódicos. Funções trigonométricas</li> <li>• Movimentos Não Lineares. Funções Racionais.</li> <li>• Resolução de problemas onde seja necessário escolher o modelo de funções mais adequado à descrição da situação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer e investigar matemática recorrendo à modelação com uso das tecnologias;</li> <li>• Elaborar, analisar e descrever modelos para fenómenos reais utilizando diversos tipos de funções;</li> <li>• Comunicar oralmente e por escrito as situações problemáticas e os seus resultados;</li> <li>• Apresentar de forma clara, organizada e com aspeto gráfico cuidado os trabalhos escritos, individuais ou de grupo, quer sejam pequenos relatórios, monografias</li> <li>• Usar uma heurística para a resolução de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propor problemas de diversos tipos para lembrar a semelhança de triângulos e as razões trigonométricas de ângulos agudos.</li> <li>• A generalização das noções deve ser intuída e sistematizada a partir de atividades que considerem movimentos circulares.</li> <li>• É imprescindível a insistência no círculo trigonométrico.</li> <li>• As funções trigonométricas podem e devem aparecer como modelos matemáticos que descrevem situações mais ou menos complexas. As situações apresentadas podem considerar a recolha e tratamento de dados.</li> <li>• As primeiras respostas a eventuais perguntas podem ser encontradas de forma ingénua e com recurso à tecnologia e representações informais.</li> <li>• O modelo que uma função trigonométrica pode representar deve aparecer como forma mais potente e geral para encontrar respostas para a situação em presença e para outras situações do mesmo tipo.</li> <li>• Estas atividades de modelação são boas ocasiões para utilizar folhas de cálculo eletrónico. Antes da modelação, deve introduzir-se uma actividade que permita passar do círculo trigonométrico para o conjunto dos pontos <math>(x, \text{sen}x)</math> no plano cartesiano.</li> <li>• O estudo das funções trigonométricas deve incluir a análise de algumas situações de modelação matemática, recorrendo necessariamente a três tipos de exemplos: recolha de dados concretos por meio de calculadoras gráficas ou computadores acoplados a sensores adequados; exemplos de outras disciplinas que os estudantes frequentem; recortes de jornais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caderno diário</li> <li>• Fichas de trabalho</li> <li>• Observação direta</li> <li>• Fichas Formativas e sumativas</li> <li>• Teste</li> <li>• Questões de aula</li> <li>• Trabalho de pesquisa</li> <li>• Trabalhos de grupo</li> <li>• Trabalhos individuais</li> <li>• Auto e Heteroavaliação</li> </ul>

## Módulo A6 – Taxa de Variação

27 horas (referência)  
36 tempos de 45 minutos

Conteúdos	Competências/ Objectivos de aprendizagem	Estratégias / Actividades	Instrumentos de Avaliação
<p><b>1. Taxa de variação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taxa de variação média: noção e cálculo.</li> <li>Interpretação geométrica e física das taxas de variação (média e num ponto).</li> <li>Taxas de variação com funções polinomiais, racionais e trigonométricas simples.</li> <li>Relações entre valores e sinais das taxas de variação e comportamentos dos gráficos das funções (monotonia, ...).</li> </ul> <p><b>2. Resolução de problemas onde seja necessário escolher o modelo de funções mais adequado à descrição da situação.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apropriar alguns conceitos e técnicas associadas que utilize como "ferramentas" na resolução de problemas que envolvam variações;</li> <li>Interpretar física e geometricamente os conceitos de taxa média de variação e (a um nível ainda que intuitivo) de taxa de variação num ponto;</li> <li>Utilizar simultaneamente os estudos gráfico, numérico e analítico de funções, para conjecturar e provar resultados;</li> <li>Analisar efeitos das mudanças de parâmetros nos gráficos de funções e nas respectivas taxas de variação;</li> <li>Estudar o comportamento das funções estudadas na sua relação com valores e sinais das taxas de variação em pontos do domínio;</li> <li>Construir e interpretar modelos para situações reais utilizando diversos tipos de funções que evidenciem a diferença de comportamentos entre os diversos tipos de funções, utilizando cálculos das taxas de variação com recurso à calculadora gráfica ou ao computador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A resolução de atividades deve envolver preferencialmente situações da vida real.</li> <li>Trabalho individual e/ou Trabalho em grupo.</li> <li>Exposição/questões.</li> <li>Apresentação de exemplos.</li> <li>Procurar obter o máximo de participação da turma.</li> <li>Visualização de vídeos e/ou PowerPoints.</li> <li>Resolução de fichas de trabalho.</li> <li>Resolução do manual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caderno diário</li> <li>Fichas de trabalho</li> <li>Observação direta</li> <li>Fichas Formativas e sumativas</li> <li>Teste</li> <li>Questões de aula</li> <li>Trabalho de pesquisa</li> <li>Trabalhos de grupo</li> <li>Trabalhos individuais</li> <li>Auto e Heteroavaliação</li> </ul>

Cofinanciado por:

