

## Gestão Anual da Planificação do Currículo

Ano 2025-2026

Departamento: Matemática

Disciplina: Matemática Ano: 10º K

### CURSO PROFISSIONAL DE TÉCNICO DE DESPORTO

#### Quadro 1

Módulo/UFCD TEMA	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/ <i>Objetivos</i> (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações estratégicas/Atividades orientadas para o perfil dos alunos	Calendarização
<b>Módulo P1</b> <b>Modelos</b> <b>Matemáticos para a</b> <b>Cidadania</b> <b>Modelos</b> <b>matemáticos nas</b> <b>eleições</b> Maioria simples Maioria absoluta Método de Borda	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer o papel da matemática na escolha de representantes em sistemas políticos e sociais.</li> <li>Perceber que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para transformar as preferências individuais numa decisão coletiva.</li> <li>Identificar o vencedor de um processo eleitoral através de maioria simples e maioria absoluta.</li> <li>Identificar o vencedor de processos eleitorais que recorram a boletins de preferência (método de Borda).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contribuir para o reconhecimento da necessidade da matemática para definir métodos eleitorais.</li> <li>Contribuir para a clarificação da importância da participação de cada cidadão na eleição dos seus representantes (delegado de turma, associação de estudantes, estruturas sindicais e poderes políticos).</li> <li>Promover a análise, a interpretação e a discussão de sistemas eleitorais que valorizem a existência de uma segunda volta, como é o caso da eleição do Presidente da República de Portugal, nomeadamente a referência à eleição presidencial de 1986.</li> <li>Propor a construção de um programa simples em Python, de iniciação à linguagem, que permita determinar o número de votos que garante a maioria absoluta, sendo inseridas as votações em três candidatos, permitindo o desenvolvimento do Pensamento Computacional.</li> <li>Propor a análise de situações que evidenciem claramente o facto de métodos eleitorais diferentes gerarem escolhas diferentes para a mesma votação, recorrendo a contextos eleitorais</li> </ul>	(30 aulas) De 11/09/2025 a 04/11/2025

<p><b>Modelos matemáticos na partilha</b></p> <p>Método de Hondt</p> <p>Método de St. Laguë</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perceber que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para fazer distribuições proporcionais.</li> <li>• Conhecer e aplicar o método de Hondt e o método de St. Laguë.</li> <li>• Identificar vantagens e limitações dos métodos de Hondt e St. Laguë.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular o valor dos salários mensal, anual e por hora, dadas as condições de um contrato.</li> <li>• Reconhecer a diferença entre salário bruto e salário líquido.</li> <li>• Calcular contribuições obrigatórias para sistemas de segurança</li> </ul>	<p>concretos, como por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ eleição do delegado de turma;</li> <li>◦ eleição para a Associação de Estudantes;</li> <li>◦ eleições para os órgãos sociais de clubes desportivos.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referir que todos os métodos eleitorais têm limitações, nomeadamente, encorajar o debate de situações em que existe e em que não existe transitividade das escolhas.</li> <li>• Analisar com os alunos os contextos eleitorais das eleições autárquicas e das eleições para a Assembleia da República, suscitando a compreensão da necessidade de um método de partilha proporcional.</li> <li>• Incentivar os alunos a confirmar o processo da distribuição de mandatos num organismo local (eleições com um número reduzido de mandatos – até seis mandatos).</li> <li>• Promover a exploração, com recurso à tecnologia gráfica (folha de cálculo), de distribuições de mandatos em cenários nacionais (eleições com um número elevado de mandatos), por exemplo, a distribuição de mandatos por círculo eleitoral, promovendo o desenvolvimento do Pensamento Computacional.</li> <li>• Propor a análise de situações concretas que evidenciem claramente que métodos de partilha diferentes geram distribuições diferentes para a mesma eleição, por exemplo, as eleições europeias de 1987.</li> <li>• Promover discussões sobre problemas de partilha, identificando os modelos matemáticos que contribuem para as diversas soluções e limitações na sua aplicação.</li> <li>• Dinamizar a realização de simulações relacionadas com processamento de salários (em que sejam utilizados os conceitos de vencimento líquido, salário</li> </ul>
---	--	--

<p><b>Modelos matemáticos em finanças</b></p> <p>Matemática nos salários</p> <p>Matemática na poupança e no crédito</p>	<p>social.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular retenção na fonte para IRS</li> <li>• Calcular o IRS anual em casos simples em função do rendimento coletável.</li> <li>• Compreender o caráter provisório da taxa mensal de retenção na fonte (IRS).</li> <li>• Identificar a progressividade do IRS e a relevância dos escalões.</li> <li>• Calcular juro simples e juro composto (com diferentes períodos de capitalização dos juros).</li> </ul>	<p>bruto, abonos e descontos), promovendo a construção de uma folha de cálculo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sugerir em grande grupo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ uma discussão que inclua a identificação de diferentes formas de referência aos rendimentos e dificuldades de comparação (ex.: rendimento anual, salário mensal, rendimento por hora);</li> <li>○ a análise de exemplos relacionados com o processamento dos vencimentos (ex.: recibos);</li> <li>○ pesquisas e análises das tabelas de IRS, identificar os escalões aplicáveis e promover a discussão sobre a progressividade deste imposto.</li> </ul> </li> <li>• Promover, com recurso à tecnologia, o cálculo de juros simples e compostos em diferentes situações.</li> <li>• Promover, em casos simples, usando a folha de cálculo, o cálculo do: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ capital obtido, através de uma capitalização de juro simples, num dado tempo, o capital final;</li> <li>○ capital obtido, com diferentes capitalizações (mensal, anual, semestral) usando juro composto, num dado tempo, o capital final.</li> </ul> </li> <li>• Sugerir a construção de um programa simples em Python que permita determinar o cálculo de juros simples e o cálculo de juros compostos.</li> <li>• Analisar a rentabilidade de diferentes depósitos a prazo, durante um prazo pré-definido, recorrendo à folha de cálculo e ao uso de simuladores disponíveis na internet.</li> <li>• Promover, em casos simples, o cálculo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ do capital inicial a depositar para, ao fim de um dado tempo ter um certo capital final com uma taxa de juro fixa;</li> <li>○ do tempo de capitalização, dados os capitais</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Avaliação sumativa</b></p>
---	---	---	----------------------------------

		inicial e final e a taxa de juro.	
<b>Módulo P2</b> <b>Estatística</b> <b>Introdução à</b> <b>Estatística</b>			
Problema estatístico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer o papel relevante desempenhado pela estatística em todos os campos do conhecimento.</li> <li>• Reconhecer a variabilidade como um conceito-chave de um problema estatístico.</li> <li>• Conhecer e interpretar situações do mundo que nos rodeia em que a variabilidade está presente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalho de pares ou em grupos.</li> <li>• Promover a discussão na turma para identificar e formular questões estatísticas, cujas respostas dependam da recolha de dados.</li> <li>• Propor a discussão de situações do mundo real envolvente em que a variabilidade está presente.</li> <li>• Propor a recolha de informação nos jornais ou na internet sobre notícias que permitam: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ diferenciar os processos de recenseamento e sondagem (recolher dados sobre toda a população ou sobre uma amostra);</li> <li>○ identificar exemplos de amostras enviesadas, nomeadamente amostras por conveniência e por resposta voluntária.</li> </ul> </li> <li>• Alertar para a necessidade de recolha de dados reais, como forma de responder a questões concretas.</li> <li>• Promover a discussão sobre a dimensão da amostra a recolher.</li> <li>• Chamar a atenção para que existem processos apropriados para a seleção das amostras de forma a garantir a aleatoriedade e a representatividade da população subjacente.</li> <li>• Informar que a utilização da probabilidade vai permitir tomar uma decisão para a população, a partir do estudo da amostra, quantificando o erro cometido ou o grau de confiança nessa decisão, exemplificando com a forma como se transmite o resultado de uma sondagem eleitoral.</li> <li>• Informar que quando se está a recolher dados quantitativos, isto é, a “medir” a variável em estudo sobre as unidades estatísticas selecionadas para a amostra, confrontamo-nos com duas situações: ou a variável assume um número finito ou infinito numerável de valores</li> </ul>	<b>(30 aulas)</b>  De 05/11/2025 a 14/01/2026
Variabilidade			
População, amostra e variável	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, num estudo estatístico, população, amostra e a(s) característica(s) a estudar, que se designa(m) por variável(variáveis).</li> <li>• Reconhecer as fases de um procedimento estatístico: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Produção ou aquisição de dados;</li> <li>○ Organização e representação de dados;</li> <li>○ Interpretação tendo por base as representações obtidas.</li> </ul> </li> <li>• Reconhecer os métodos existentes para a seleção de amostras, no sentido de que estas sejam representativas das populações subjacentes, e de modo a evitar amostras enviesadas cujo estudo levaria a inferir conclusões erradas para as populações.</li> <li>• Intuir que os problemas estatísticos em que se recorre a amostras para inferir para a população subjacente, não têm uma solução matemática única que se possa exprimir como verdadeiro ou falso.</li> </ul>		
Fases de um procedimento estatístico			

<p><b>Dados univariados</b></p> <p>Dados quantitativos discretos ou contínuos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar dados quantitativos discretos ou contínuos.</li> </ul>	<p>distintos, caso em que se diz discreta, e a observação assume a forma de uma contagem; ou a variável pode assumir qualquer valor num intervalo em R, caso em que se diz contínua, e a observação assume a forma de uma medição.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Salientar que a natureza dos dados não é uma característica necessariamente inerente à variável em estudo, porque pode depender da forma como é medida.</li> <li>Promover a utilização da tecnologia para construir tabelas e gráficos.</li> <li>Realçar a utilidade do diagrama de caule-e-folhas para uma ordenação rápida dos dados e salientar a importância do diagrama de extremos-e-quartis para comparar várias distribuições de dados.</li> <li>Salientar que o aspecto do histograma depende do número de classes considerado, da amplitude de classe e do ponto onde se começa a considerar a construção da primeira classe (discutir com os alunos o que se entende por um número adequado de classes, chamando a atenção para que uma representação com muitas classes apresentará muita da variabilidade presente nos dados, não conseguindo fazer sobressair o padrão que se procura, enquanto que um número muito pequeno de classes esconderá esse padrão).</li> <li>Salientar a importância do gráfico de barras e do histograma para uma posterior seleção do modelo da população subjacente à amostra, respetivamente discreto ou contínuo.</li> <li>Incentivar a utilização da tecnologia para o cálculo das diversas medidas, em particular quando a dimensão da amostra é razoavelmente grande, não negligenciando antecipadamente o cálculo dessas medidas usando papel e lápis para</li> </ul>
<p>Organização de dados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizar e representar a informação contida em dados quantitativos discretos e contínuos em tabelas de frequências absolutas, absolutas acumuladas, relativas e relativas acumuladas e interpretá-las. Selecionar representações gráficas adequadas para cada tipo de dados, identificando vantagens/inconvenientes, relembrando a construção de gráficos de barras, diagramas de caule-e-folhas e diagramas de extremos-e-quartis.</li> <li>Reconhecer que o histograma é um diagrama de áreas, e que para a sua construção é necessária uma organização prévia dos dados em classes na forma de intervalos.</li> <li>Construir histogramas, considerando classes com a mesma amplitude.</li> </ul>	

Histogramas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar as medidas de localização: média (<math>\bar{x}</math>), mediana (<math>Me</math>), moda(s) (<math>Mo</math>) e percentis (quartis como caso especial) na caracterização da distribuição dos dados, relacionando-as com as representações gráficas obtidas.</li> </ul>	<p>amostras de dimensão reduzida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Propor a elaboração de um programa simples em Python que permita recolher as idades de, por exemplo, 5 alunos de uma turma na disciplina de Matemática, organizá-las sob a forma de uma lista, retornando a média, a mediana, o máximo e o mínimo, promovendo o Pensamento Computacional.</li> <li>Promover a utilização da tecnologia para explorar as propriedades das medidas, nomeadamente as alterações provocadas nas medidas de localização e dispersão por transformação dos dados pela multiplicação de cada um por uma constante “a” e pela adição de uma constante “b”. Realçar a utilização enganadora da média, em casos em que existem outliers (dados muito diferentes do padrão dos restantes), devido à grande influência desses dados.</li> <li>Incentivar os alunos a interpretar os conceitos e as propriedades das medidas, privilegiando a sua compreensão, em detrimento do uso de fórmulas e de procedimentos para as calcular.</li> <li>Promover a elaboração de um programa em Python para permitir o cálculo da amplitude e do desvio padrão e estudar as propriedades dessas medidas, efetuando alterações nos dados. Conduzir os alunos na interpretação das representações gráficas e das medidas, no contexto do problema, que levou à recolha dos dados.</li> <li>Conduzir os alunos a explorar situações em que tenha interesse estudar a associação entre duas variáveis sobre as mesmas unidades estatísticas.</li> <li>Envolver os alunos na discussão sobre a construção do diagrama de dispersão, em especial na</li> </ul>
Medidas de localização		
Medidas de dispersão		
Propriedades das Medidas		

	<p>interquartil em vez do desvio padrão, apresentando exemplos simples.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer que algumas representações gráficas são mais adequadas que outras para comparar conjuntos de dados, nomeadamente o diagrama de extremos e quartis, para comparar a distribuição de dois ou mais conjuntos de dados, realçando aspectos de simetria, dispersão, concentração, etc.</li> <li>Reconhecer que, para estudar a associação entre duas variáveis quantitativas de uma população, se observam essas variáveis sobre cada unidade estatística, obtendo-se uma amostra de pares de dados.</li> <li>Reconhecer a importância da representação dos dados no diagrama de dispersão, nuvem de pontos, para interpretar a forma, direção e força da associação (linear) entre as duas variáveis.</li> </ul>	<p>identificação da variável independente ou explanatória.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apresentar a expressão do coeficiente de correlação e utilizá-la para interpretar a associação linear entre as variáveis como positiva, negativa ou nula.</li> <li>Realçar que o coeficiente de correlação só assume os valores -1 ou 1, quando os pontos no diagrama de dispersão estão alinhados numa reta.</li> <li>Realçar e exemplificar que a correlação linear só mede a associação linear entre as variáveis, já que o coeficiente de correlação pode ser próximo de zero e as variáveis estarem fortemente correlacionadas, não linearmente.</li> <li>Realçar que só no caso de se visualizar uma associação aproximadamente linear entre os pontos do diagrama de dispersão é que tem sentido utilizar a tecnologia para calcular o coeficiente de correlação, bem como construir a reta de regressão.</li> <li>Comentar com os alunos a razão de se chamar à reta de regressão, reta dos mínimos quadrados.</li> </ul> <p>Propor a construção da reta de regressão, recorrendo à tecnologia e explorar a forma como é afetada por <i>outliers</i>. Exemplificar com os chamados “conjuntos de dados de Anscombe”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explorar o modelo da reta de regressão no contexto do estudo, nomeadamente inferindo valores da variável resposta para determinados valores para a variável explanatória.</li> </ul>
<b>Dados bivariados</b>		
<b>Dados quantitativos</b>		
<b>Diagrama de dispersão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar o coeficiente de correlação linear <math>r</math>, como medida dessa direção e grau de associação (linear), e saber que assume valores pertencentes a <math>[-1, 1]</math>, dizendo-se com base nesse valor que a correlação é positiva, negativa ou nula. Recorrer à tecnologia para proceder ao cálculo do coeficiente de correlação linear.</li> </ul>	
<b>Coeficiente de correlação linear</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender que no caso em que o diagrama de dispersão mostrar uma forte associação linear entre as variáveis, essa associação pode ser descrita pela reta de regressão ou reta dos mínimos quadrados. Utilizar a tecnologia para determinar uma equação da reta de regressão.</li> <li>Compreender que na construção da reta de regressão não é indiferente qual das variáveis é que se considera como variável independente ou explanatória. Compreender que a existência de <i>outliers</i> influencia estes procedimentos.</li> </ul>	
<b>Reta de regressão - Variável independente ou</b>		

<p>explanatória - Variável dependente ou resposta</p> <p>Gráfico de linhas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar a reta de regressão para inferir o valor da variável dependente ou resposta, para um dado valor da variável independente ou explanatória, quando existe uma forte associação linear entre as variáveis, quer positiva, quer negativa, e desde que este esteja no domínio dos dados considerados.</li> <li>Compreender que não se pode confundir correlação com relação causa-efeito, pois podem existir variáveis “perturbadoras” que podem provocar uma aparente associação entre as variáveis em estudo.</li> <li>Entender que um gráfico de linhas é um caso particular de um diagrama de dispersão, em que se pretende estudar a evolução de uma das variáveis relativamente a outra variável, de um modo geral o tempo, e em que se unem, por linhas, os pontos representados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propor a pesquisa na Internet de situações em que existem variáveis “perturbadoras”.</li> <li>Promover a exploração de alguns exemplos concretos de gráficos de linhas.</li> </ul>	<p><b>Avaliação sumativa</b></p>
<p><b>Módulo OP8</b> <b>Geometria Sintética</b></p> <p><b>Geometria no plano</b></p> <p>Perímetros e áreas de figuras semelhantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender a noção de semelhança.</li> <li>Relacionar área e perímetro de figuras planas semelhantes.</li> <li>Utilizar escalas para o cálculo de perímetros e áreas.</li> <li>Conhecer um ou mais problemas e factos marcantes da História da Geometria ou das aplicações contemporâneas da semelhança de figuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propor o cálculo de perímetros e áreas a partir da análise de plantas, recorrendo à escala aplicada, para determinar, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>o custo associado à pintura das paredes de uma casa;</li> <li>o a compra de mosaico ou de azulejo;</li> <li>os custos para proceder à vedação de um jardim.</li> </ul> </li> <li>Propor a elaboração de um trabalho de pesquisa sobre problemas históricos ou aplicações contemporâneas da semelhança de figuras, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>o a altura da grande pirâmide do Egito, por Tales de Mileto;</li> <li>o modelagem 3D de fotografias de pessoas no computador para determinar o seu aspeto em diferentes idades;</li> <li>o identificar padrões de crescimento alométrico;</li> <li>o utilizar a ferramenta Google Maps para a determinação de uma área de um determinado terreno;</li> <li>o utilizar exemplos das viagens espaciais, por</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>(30 aulas)</b></p> <p>De 15/01/2026 a 24/03/2026</p>

<b>Geometria no Espaço</b>  <b>Medidas de volume e capacidade</b>  <b>Volumes de sólidos</b>  <b>Áreas de superfícies</b>  <b>Empacotamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver a capacidade de visualização no espaço tridimensional.</li> <li>Resolver problemas de cálculo de medidas, nomeadamente, volumes ou superfícies.</li> <li>Resolver problemas do quotidiano envolvendo áreas de superfícies.</li> <li>Resolver problemas do quotidiano envolvendo volumes e capacidades.</li> <li>Relacionar sólidos semelhantes com os respetivos volumes.</li> <li>Aplicar os conceitos de volume e capacidade no cálculo de quantidades e custos.</li> <li>Investigar a melhor solução de empacotamento de objetos num determinado contentor.</li> </ul>	<p>exemplo os fornecidos pela NASA e pela ESA – Agência Espacial Europeia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Orientar os alunos a exprimir, oralmente e por escrito, a sua exploração dos exemplos trabalhados, evidenciando o domínio dos conceitos, dos raciocínios e das ideias matemáticas usados, interpretando textos de Matemática e justificando raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo a vocabulário e linguagem próprios da matemática.</li> <li>Propor a resolução de problemas que impliquem o cálculo de volumes e superfícies de diferentes sólidos geométricos ou resultantes da composição dos mesmos, a partir da análise de modelos 3D ou da sua representação, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>a capacidade de um determinado tanque ou a quantidade de água necessária para encher uma piscina;</li> <li>o material e os custos gastos num embrulho;</li> <li>o material e custos associados à construção de uma maquete.</li> </ul> </li> <li>Incentivar os alunos a explorar a relação entre volumes de sólidos semelhantes, recorrendo ao Geogebra ou outro <i>software</i> de geometria dinâmica.</li> <li>Propor o desenvolvimento de um trabalho de projeto, individual ou a pares, podendo agregar outra(s) disciplina(s), que envolva em contexto real uma situação de um empacotamento, nomeadamente: <ul style="list-style-type: none"> <li>escolha do produto;</li> <li>eficácia do empacotamento; otimização dos custos.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Módulo OP9</b> <b>Padrões Geométricos</b>  <b>A matemática no património</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar geometricamente problemas históricos ou exemplares do património artístico.</li> <li>Desenvolver a visualização e o raciocínio geométrico no estudo de problemas históricos ou do património artístico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabalho de pares ou em grupos.</li> <li>Propor a elaboração de um trabalho de pesquisa, selecionando problemas históricos ou exemplares do património artístico; conhecer o conceito de fractal e apresentar alguns exemplos, tais como o</li> </ul>	<p><b>(30 aulas)</b></p> <p>De 25/03/2026 a 01/06/2026</p>

	<p><b>Pavimentações</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar a amplitude dos ângulos internos de um polígono regular.</li> <li>• Reconhecer e construir as pavimentações regulares e semi-regulares no plano e classificá-las.</li> </ul> <p><b>Isometrias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer e aplicar isometrias no plano.</li> </ul> <p><b>Frisos</b></p> <p><b>Rosáceas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudar padrões geométricos planos, em particular frisos e rosáceas.</li> <li>• Representar e construir modelos de composição de objetos geométricos no plano.</li> </ul> <p>Ser capaz de resolver problemas, comunicar e raciocinar matematicamente em contextos geométricos.</p>	<p>triângulo de Sierpynsky ou o floco de neve de Koch.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover o estudo de pavimentações regulares e semi-regulares.</li> <li>• Propor aos alunos que identifiquem pavimentações regulares e semi-regulares no meio circundante, destacando as figuras que as compõem e pedindo o cálculo da área fundamental.</li> <li>• Propor o desenvolvimento e a apresentação de um trabalho de projeto, em grupo, podendo englobar outras disciplinas, que permita aos alunos, através de uma pesquisa sobre artistas, escolherem/criarem motivos para a construção de pavimentação, ou que permita aos alunos, na sua região, criarem uma rota de padrões geométricos.</li> <li>• Incentivar a construção de frisos e rosáceas, utilizando transformações geométricas num software de geometria dinâmica para investigar as propriedades das transformações geométricas (translação, rotação, reflexão, reflexão deslizante).</li> <li>• Fomentar a recolha de imagens da arte decorativa, nomeadamente entre as do património artístico nacional ou dos países de origem dos alunos, para analisar simetrias e classificar frisos, utilizando um fluxograma ou uma chave dicotómica.</li> </ul>	
--	---	--	--

--	--	--	--

## Quadro 2

Avaliação	
Modalidades	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formativa</li> <li>• Sumativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fichas de Avaliação</li> <li>▪ Questões Aula</li> <li>▪ Tarefas de avaliação formativa</li> <li>▪ Trabalhos Individual / grupo</li> <li>▪ Trabalho de projeto</li> </ul>
<b>Nota:</b> no início do ano letivo o professor dará a conhecer aos alunos o conjunto preferencial de instrumentos de avaliação a utilizar.	
Estratégias / Recursos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual adotado</li> <li>• Microsoft Teams;</li> <li>• Recursos multimédia (vídeos, apresentações em Powerpoint, animações de resoluções de exercícios, software matemático, entre outros);</li> <li>• Calculadora gráfica;</li> <li>• Equipamento individual informático;</li> <li>• RED (Recursos Educativos Digitais);</li> <li>• Sites: Matemática.pt e Matemática Absolutamente e #Estudo em casa, entre outros.</li> </ul>	
<b><u>Estratégias de autorregulação/avaliação formativa</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicar um conjunto de exercícios de referência para cada tema;</li> <li>• Promover a realização de resumos / formulários dos temas;</li> </ul>	

- 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 conjecturas e à posterior apresentação.
- Promover a autoavaliação e heteroavaliação.

Torres Vedras, 12 / setembro / 2025

O Professor