

CURSO PROFISSIONAL TÉCNICO DE RESTAURANTE/BAR**Planificação anual de Matemática - 10º ano****ANO LECTIVO 2025/2026****Turmas: H****Professora: Elisete Machado****1 - Estrutura e Finalidades da disciplina**

A Matemática aparece como uma disciplina da componente Científica a que é atribuída uma carga horária semanal de 3 horas, dividida em quatro aulas de 45 minutos, perfazendo 100 horas de efetiva leção.

Os temas a abordar, estruturados em módulos segundo o modelo curricular dos cursos profissionais, são os seguintes:

- P1 – Modelos matemáticos para a cidadania;
- P2 – Estatística;
- OP4 – Programação linear;
- OP9 – Padrões Geométricos.

São finalidades desta disciplina:

- Desenvolver a capacidade de usar a Matemática como instrumento de interpretação e intervenção no real;
- Desenvolver a capacidade de seleccionar a Matemática relevante para cada problema da realidade;
- Desenvolver as capacidades de formular e resolver problemas, de comunicar, assim como a memória, o rigor, o espírito crítico e a criatividade;
- Promover o aprofundamento de uma cultura científica, técnica e humanística que constitua suporte cognitivo e metodológico tanto para a inserção plena na vida profissional como para o prosseguimento de estudos;
- Contribuir para uma atitude positiva face à Ciência.

2- Avaliação

Domínios de Avaliação	Ponderação	Processos de recolha diversificados
Conhecimento Resolução de problemas Pesquisa e tratamento de informação Criatividade	70%	Exposição oral; Trabalho de pesquisa; Trabalhos práticos realizados nas aulas; Resolução de problemas; Questões de aula;
Comunicação	10%	Teste com diferentes tipos de respostas; Teste em duas fases.
Relacionamento Interpessoal Desenvolvimento Pessoal e Autonomia	20%	Nota: Em cada um dos módulos serão utilizados, pelo menos, dois instrumentos de avaliação diferentes.

A classificação em cada módulo resulta da ponderação nos diferentes domínios tendo em consideração o progresso do aluno, valorizando sempre os aspectos positivos.

Os processos de recolha/instrumentos a utilizar para classificação já deverão ter sido testados/experimentados nas aulas e na avaliação formativa. A cada um dos processos de recolha será atribuída a mesma importância. Para a atribuição de uma classificação é mobilizada ainda toda a informação, tendo em conta a progressão do aluno e valorizando as aprendizagens conseguidas. Dito isto, não há lugar a atribuição de uma classificação resultante de uma média aritmética.

As rúbricas constituem-se como excelentes auxiliares de apoio de uma diversidade de desempenho dos alunos, dado que ajudam (alunos e professores) a avaliar a qualidade do que é necessário aprender e saber fazer. [ver Projecto de Intervenção do AEJD]

De acordo com o art.24º do decreto-lei 55/2018, a avaliação formativa é a dominante. No entanto, nunca poderá servir para fins classificatórios, uma vez que a sua principal função é a regulação das aprendizagens.

3 - Planificação

As Aprendizagens Essenciais poderão ser consultadas na página electrónica da Agência Nacional para a Qualificação –

https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/profissionais_-_vf.pdf

Ideias - Chave	Áreas de Competências do perfil dos alunos (ACPA)
1. Resolução de problemas, modelação e conexões	A Linguagens e textos
2. Raciocínio e lógica matemática	B Informação e comunicação
3. Recurso sistemático à tecnologia	C Raciocínio e resolução de problemas
4. Tarefas e recursos educativos	D Pensamento crítico e pensamento criativo
5. História da Matemática	E Relacionamento interpessoal
6. Práticas enriquecedoras e criatividade	F Desenvolvimento pessoal e autonomia
7. Organização do trabalho dos alunos	G Bem-estar, saúde e ambiente
8. Comunicação matemática	H Sensibilidade estética e artística
9. Avaliação para a aprendizagem	I Saber científico, técnico e tecnológico
	J Consciência e domínio do corpo

Descritores do Perfil dos Alunos

. Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) . Criativo (A, C, D, J) . 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) . Questionador (A, F, G, I, J) . Comunicador (A, B, D, E, H) . Autoavaliador (transversal às áreas) . 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)
--	---

Operacionalização das Aprendizagens Essenciais

As Aprendizagens Essenciais do 10º ano integram uma vertente de formação matemática em Modelos Matemáticos para a Cidadania, Estatística, Programação Linear e Padrões Geométricos. No tema Modelos Matemáticos para a Cidadania inclui-se modelo matemático nas eleições, modelos matemáticos na partilha e modelos matemáticos nas finanças. Na Estatística estuda-se estatística, população amostra e variável, dados univariados e dados bivariados. O tema da programação linear visa estudar retas e domínios planos, programação linear e resolução de problemas de programação linear. Os Padrões Geométricos estuda a Matemática no património, pavimentações, padrões, isometrias, frisos e rosáceas.

Período	Aprendizagens Essenciais	Nº de tempos
	Módulo P1 - Modelos matemáticos para a cidadania	34 Tempos (25 horas)
1º Período (15/09 a 16/12) Previstos 52 Tempos	Apresentação. Funcionamento da disciplina de Matemática, material necessário, critérios de avaliação. Aprendizagens a efectuar e planificação das actividades lectivas.	26
	1. Modelos matemáticos nas eleições 1.1. Sistemas de votação: introdução Reconhecer o papel da matemática na escolha de representantes em sistemas políticos e sociais. Perceber que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para transformar as preferências individuais numa decisão coletiva. 1.2. Sistemas maioritários Identificar o vencedor de um processo eleitoral através de maioria simples e maioria absoluta. 1.3. Método de Borda Identificar o vencedor de processos eleitorais que recorram a boletins de preferência (método de Borda). 2. Modelos matemáticos na partilha Perceber que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para fazer distribuições proporcionais. 2.1. Método de Hondt 2.2. Método de Saint Laguë Conhecer e aplicar o método de Hondt e o método de St. Laguë.	

	Identificar vantagens e limitações dos métodos de Hondt e St. Laguë. 3. Modelos matemáticos em finanças 3.1. Matemática nos salários Calcular o valor dos salários mensal, anual e por hora, dadas as condições de um contrato. Reconhecer a diferença entre salário bruto e salário líquido. Calcular contribuições obrigatórias para sistemas de segurança social. Calcular retenção na fonte para IRS. Calcular o IRS anual em casos simples em função do rendimento coletável. Compreender o caráter provisório da taxa mensal de retenção na fonte (IRS). Identificar a progressividade do IRS e a relevância dos escalões. 3.2. Matemática na poupança 3.3. Matemática no crédito Calcular juro simples e juro composto (com diferentes períodos de capitalização dos juros).	
	Avaliação do módulo: Ficha de avaliação; Team Basic Learning (TBL); Trabalho; Questão de aula.	8
	Módulo P2 – Estatística	34 Tempos (25 horas)
	1. Estatística 1.1. Problemas estatístico 1.2. População e amostra 1.3. Recenseamento e sondagem 1.4. Amostragem 1.5. Variáveis estatísticas Reconhecer o papel relevante desempenhado pela Estatística em todos os campos do conhecimento. Reconhecer a variabilidade como um conceito-chave de um problema estatístico. Conhecer e interpretar situações do mundo que nos rodeia em que a variabilidade está presente. Identificar num estudo estatístico, população, amostra e a(s) característica(s) a estudar, que se designa(m) por variável(variáveis). 2. Dados univariados 2.1. Dados qualitativos 2.2. Dados quantitativos discretos 2.3. Dados quantitativos contínuos 2.4. Gráficos: síntese Identificar dados quantitativos discretos ou contínuos. 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, relembando a construção de gráficos de barras, diagramas de caule-e-folhas e diagramas de extremos-e-quartis. · 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. Construir histogramas, considerando classes com a mesma amplitude.	14
	Avaliação do módulo: Ficha de avaliação; TBL; Questão de aula; Trabalho.	4
	3. Medidas estatísticas	12

2º Período (05/01 a 27/03) Previstos 36 tempos	3.1. Medidas de localização 3.2. Medidas de dispersão 3.3. Propriedades da média e do desvio-padrão Interpretar as medidas de localização: média ($\bar{x}$), mediana (Me), moda(s) (Mo) e percentis (quartis como caso especial) na caracterização da distribuição dos dados, relacionando-as com as representações gráficas obtidas. Interpretar as medidas de dispersão, amplitude, amplitude interquartil e desvio padrão amostral, s, (variância amostral s^2) na caracterização da distribuição dos dados, relacionando-as com as representações gráficas obtidas. 4. Dados bivariados 4.1. Diagrama de dispersão 4.2. Coeficiente de correlação linear 4.3. Reta de regressão 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. · 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. · Identificar o coeficiente de correlação linear r, como medida dessa direção e grau de associação (linear), e saber que assume valores pertencentes a $[-1, 1]$, 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. 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. 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 outliers influencia estes procedimentos. · 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.	
	Avaliação do módulo: Ficha de avaliação; TBL; Questão de aula; Trabalho.	4
	Módulo OP4 – Programação Linear	34 Tempos (25 horas)

	1. Retas e domínios planos 1.1. Retas Estudar gráfica, numérica e analiticamente retas verticais, horizontais e oblíquas e determinar as coordenadas de eventuais pontos de interseção entre duas retas. 1.2. Coordenadas de pontos de interseção de retas Reconhecer os efeitos da mudança do sinal no coeficiente do polinómio de grau 1 na representação das retas oblíquas. 1.3. Domínios planos Utilizar sistemas de eixos coordenados para obter equações e condições que representam retas e domínios planos. 2. Planificação de um problema de programação linear 2.1. Variáveis de decisão, restrições e função objetivo Conhecer os primórdios da programação linear através do testemunho de George Dantzig. 2.2. Região admissível, vértices da região admissível e solução ótima Identificar, num problema de programação linear, as variáveis de decisão, as restrições e a função objetivo. 3. Resolução de problemas de programação linear 3.1. Método analítico 3.2. Método gráfico 3.3. Soluções de problemas de programação lineal. Resolver numérica, graficamente e com recurso a tecnologia gráfica, problemas de programação linear. Elaborar, analisar e descrever modelos para situações reais de planeamento	25
	Avaliação do módulo: Ficha de avaliação; TBL; Questão de aula; Trabalho.	8
	Módulo OP9 – Padrões Geométricos	33 Tempos (25 horas)
	1. Matemática no património 1. Pavimentações em calçadas e paredes de edifícios 2. Pavimentações com polígonos 3. Análise geométrica de uma obra de arte 4. Teorema das quatro cores 5. Conceito de fractal 6. A obra de Maurits Escher Analisar geometricamente problemas históricos ou exemplares do património artístico. Desenvolver a visualização e o raciocínio geométrico no estudo de problemas históricos ou do património artístico. 2. Isometrias e simetrias 1. Isometrias. Reflexão. 2. Rotação 3. Translação de vetor u 4. Reflexão deslizante 5 Simetrias Reconhecer e aplicar isometrias no plano. Compreender e ser capaz de utilizar propriedades e relações relativas a figuras geométricas	22
	Avaliação do módulo: Trabalho; TBL; Questão de aula	4



3º Período (13/04 a 31/07) Previstos tempos	3. Rosáceas, frisos e padrões 1. Rosácea 2. Frisos 3. Padrões Reconhecer e construir as pavimentações regulares e semirregulares no plano e classificá-las. Estudar padrões geométricos planos, em particular frisos e rosáceas. Representar e construir modelos de composição de objetos geométricos no plano. Ser capaz de resolver problemas, comunicar e raciocinar matematicamente em contextos geométricos.	5
	Avaliação do módulo: Ficha de avaliação	2

Planificação aprovada, a 17 de setembro de 2025, pelo Grupo de Recrutamento de Matemática.

