

			Perfil de aprendizagens específicas					Processos de recolha de informação	
			Descritores de desempenho						
			O aluno						
CrITÉRIOS	Domínios	Tema / Blocos / Módulos	V	IV	III	II	I	Técnicas	Instrumentos
Evidências de:			é capaz de:		nem sempre é capaz de:		não é capaz de:		
Conhecimento ACPA (A, B, D, F, I) Conhecedor Investigador Criativo Sistematizador Autoavaliador	Conhecimento matemático e sua aplicação 40%	P1 MODELOS MATEMÁTICOS PARA A CIDADANIA • Modelos matemáticos nas eleições • Modelos matemáticos na partilha • Modelos matemáticos em finanças	• 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. • Identificar o vencedor de um processo eleitoral através de maioria simples e maioria absoluta. • Identificar o vencedor de processos eleitorais que recorram a boletins de preferência (método de Borda). • Perceber que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para fazer distribuições proporcionais. • Conhecer e aplicar o método de Hondt e o método de St. Laguë. • Identificar vantagens e limitações dos métodos de Hondt e St. Laguë. • Calcular o valor dos salários mensal, anual e por hora, dadas as condições de um contrato. • Reconhecer as diferenças entre salário bruto e salário líquido. • Calcular contribuições obrigatórias para sistemas de segurança social. • Calcular a retenção na fonte para IRS. • Calcular o IRS anual em casos simples em função do rendimento coletável.					Testagem	Teste de avaliação Questões de aula
Resolução de problemas ACPA (A, B, C, D, F, I) Conhecedor Questionador Investigador Sistematizador Crítico/analítico Criativo Autoavaliador	Resolução de problemas e raciocínio matemático 30%							Análise de conteúdo	Trabalho de projeto Portefólio Relatório Fichas de trabalho Tarefas de Aula
Comunicação ACPA (A, B, D, E, F, H, J) Conhecedor Crítico/analítico Sistematizador Comunicador Autoavaliador 15%	Comunicação matemática 15%							Observação	Grelhas de observação Diálogos Apresentação oral
Relacionamento Interpessoal ACPA (E, F, G, J)	Autonomia, desenvolvimento pessoal e relações interpessoais 15%								

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Participativo/colaborador Respeitador da diferença/do outro Responsável Autoavaliador			• Compreender o caráter provisório da taxa mensal de retenção na fonte (IRS). • Identificar a progressividade do IRS e a relevância dos escalões. Calcular o juro simples e o juro composto (com diferentes períodos de capitalização dos juros).		
Conhecimento ACPA (B) Conhecedor Investigador Criativo Sistematizador Autoavaliador Resolução de problemas ACPA (B) Conhecedor Questionador Investigador Sistematizador Crítico/analítico Criativo Autoavaliador Comunicação ACPA (B, E, J) Conhecedor Crítico/analítico Sistematizador Comunicador Autoavaliador 15% Relacionamento Interpessoal ACPA (E, J)	Conhecimento matemático e sua aplicação 40% Resolução de problemas e raciocínio matemático 30% Comunicação matemática 15% Autonomia, desenvolvimento pessoal e relações interpessoais 15%	OP1 JOGOS E MATEMÁTICA • Jogos e quebra-cabeças históricos • Quebra-cabeças para diferentes idades • Jogos numéricos • Jogos geométricos • Jogos de tabuleiro	• Conhecer jogos e quebra-cabeças históricos. • Conhecer alguns quebra-cabeças e jogos de raciocínio de diferentes tipos: • Quebra-cabeças; • Truques de cartas; • Jogos numéricos; • Jogos geométricos; • Jogos de tabuleiro para um jogador; • Jogos de tabuleiro e/ou estratégia para dois jogadores; • Jogos para mais de dois jogadores. • Isometrias. • Aprender a jogar alguns dos quebra-cabeças e jogos acima referidos. • Analisar se e como algumas situações de jogos podem conduzir à vitória ou à derrota. • Analisar algumas situações ganhadoras e justificar de que são ganhadoras. • Provar que um jogador tem vantagem ou que existe uma estratégia ganhadora. • Justificar numericamente ou algebricamente situações de alguns jogos escolhidos e estudados.	Análise de conteúdo Observação	Trabalho de projeto Portefólio Relatório Fichas de trabalho Tarefas de Aula Grelhas de observação Diálogos Apresentação oral

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE ÁGUAS SANTAS

Participativo/colaborador Respeitador da diferença/do outro Responsável Autoavaliador	
Conhecimento ACPA (A, B, D, I) Conhecedor Investigador Criativo Sistematizador Autoavaliador	Conhecimento matemático e sua aplicação 40%
Resolução de problemas ACPA (A, B, C, D, I) Conhecedor Questionador Investigador Sistematizador Crítico/analítico Criativo Autoavaliador	Resolução de problemas e raciocínio matemático 30%
Comunicação ACPA (A, B, D, E) Conhecedor Crítico/analítico Sistematizador Comunicador Autoavaliador 15%	Comunicação matemática 15%
Relacionamento Interpessoal ACPA (E, G) Participativo/colaborador Respeitador da diferença/do outro Responsável Autoavaliador	Autonomia, desenvolvimento pessoal e relações interpessoais 15%

P2 ESTATÍSTICA - Introdução ao estudo da Estatística - Dados univariados - Medidas estatísticas - Dados bivariados	- 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). - Reconhecer as fases de um procedimento estatístico: - Produção ou aquisição de dados; - Organização e representação de dados; - Interpretação tendo por base as representações obtidas. - 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. - 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. - 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.	Testagem Análise de conteúdo Observação	Teste de avaliação Questões de aula Trabalho de projeto Portefólio Relatório Fichas de trabalho Tarefas de Aula Grelhas de observação Diálogos Apresentação oral

- | | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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. • Interpretar e mostrar analiticamente as alterações provocadas na média por transformação dos dados pela multiplicação de cada um por uma constante “a” e pela adição de uma constante “b”. • Compreender os conceitos e as seguintes propriedades das medidas: <ul style="list-style-type: none"> • Pouca resistência da média e do desvio- padrão; • Soma dos desvios dos dados relativamente à média é igual a zero; • Desvio-padrão é igual a zero se e só se todos os dados forem iguais; • Amplitude interquartil igual a zero, não implica a não existência de variabilidade; • Conhecer que se os dados forem fornecidos já agrupados em classes, na forma de intervalos, torna-se necessário adequar as fórmulas ou os procedimentos existentes para dados não agrupados, para obter valores aproximados da média e do desvio-padrão. | |
|--|--|--|

- Reconhecer que existem situações em que é preferível utilizar como medida de
- localização do centro da distribuição dos dados, a mediana em vez da média, e como medida de dispersão a amplitude interquartil em vez do desvio-padrão, apresentando exemplos simples.
- 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 aspetos de simetria, dispersão, concentração, etc.
- 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,

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE ÁGUAS SANTAS

			quer positiva, quer negativa, e desde que este esteja no domínio dos dados considerados. - 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. - 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.		
Conhecimento ACPA (A, C, E, I) Conhecedor Investigador Criativo Sistematizador Autoavaliador Resolução de problemas ACPA (A, C, E, I) Conhecedor Questionador Investigador Sistematizador Crítico/analítico Criativo Autoavaliador Comunicação ACPA (A, E) Conhecedor Crítico/analítico Sistematizador Comunicador Autoavaliador 15% Relacionamento Interpessoal ACPA	Conhecimento matemático e sua aplicação 40% Resolução de problemas e raciocínio matemático 30% Comunicação matemática 15% Autonomia, desenvolvimento	OP6 Estatística Computacional - Amostragem - Organização, representação e análise de dados - Simulações de experiências aleatórias	Reconhecer a importância da escolha da amostra de forma a permitir fazer inferência para a população subjacente. Utilizar alguns planos de amostragem aleatória, nomeadamente aleatória simples, sistemática e estratificada. Resolver problemas variados, ligados a situações concretas, que permitam recordar e aplicar os principais conceitos e técnicas subjacentes ao tratamento e redução de coleções de dados transmitidos no módulo de Estatística. Reconhecer que nem todos os processos são adequados para todos os tipos de dados. Reduzir informação contida nos dados utilizando tabelas e gráficos adequados a cada situação. Delinear e implementar planos de amostragem adequados ao estudo de algumas características de interesse em populações que lhes seja de fácil acesso (ensino, saúde, cultura, atividades económicas, entre outros). Implementar procedimentos de simulação de experiências aleatórias simples com o objetivo de calcular a probabilidade de determinados acontecimentos.	Testagem Análise de conteúdo Observação	Teste de avaliação Questões de aula Trabalho de projeto Portefólio Relatório Fichas de trabalho Tarefas de Aula Grelhas de observação Diálogos Apresentação oral

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

		AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE ÁGUAS SANTAS			
(E) Participativo/colaborador Respeitador da diferença/do outro Responsável Autoavaliador	peçoal e relações interpessoais 15%				

A - Linguagens 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
PA - Perfil dos Alunos | ACPA - Áreas de Competências do Perfil dos Alunos