



CURSO PROFISSIONAL: TÉCNICO DE TURISMO AMBIENTAL E RURAL

Ciclo de Formação: 2024/2027

DISCIPLINA/UFCD: Matemática

Ano de escolaridade: 10º (1º ano de formação)

Nº DO PROJETO:

Pág.1

PLANIFICAÇÃO ANUAL

Documentos Orientadores: *Aprendizagens Essenciais (AE), Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (PASEO), Referencial de formação*

| TEMAS/ DOMÍNIOS | AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES | AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA | DESCRITORES DO PA | PROCESSOS DE RECO- LHA /INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO | N.º DE AULAS (50') |
|---|---|--|--|--|--------------------------|
| Módulo P1 MODELOS MATEMÁTICOS PARA A CIDADANIA 1. Modelos matemáticos nas eleições 1.1.Sistemas de votação: introdução 1.2. Sistemas majoritários 1.3.Método de Borda 2. Modelos matemáticos na partilha 2.1.Método de Hondt 2.2. Método de Saint Lagué 3. Modelos matemáticos em finanças 3.1.Matemática nos salários | <ul style="list-style-type: none"> 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. Lagué. Identificar vantagens e limitações dos métodos de Hondt e St. Lagué. Calcular o valor dos salários mensal, anual e por hora, dadas as condições de um contrato. | <ul style="list-style-type: none"> Efetuar uma revisão geral sobre “Razões e percentagens”, recorrendo ao “Vamos Recordar” e aos seus exemplos resolvidos. Realizar as tarefas e as questões de revisão associadas. Realizar atividades de introdução aos tópicos de cada um dos três temas a partir das tarefas propostas. Terminar cada tema com a Avaliação do Tema. Utilizar os recursos digitais associados ao manual para introduzir e consolidar conteúdos, consolidar aprendizagens com os recursos do Dossiê de Recursos, verificar aprendizagens e incentivar a autorregulação. No final do manual, no “Guia Prático de Tecnologia”, encontra tutoriais de utilização do software usado bem como tarefas para desenvolver o trabalho computacional. Contribuir para o reconhecimento da necessidade da matemática para definir métodos eleitorais. 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 concretos. 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. Analisar com os alunos os contextos eleitorais das eleições autárquicas e das eleições para a | <p>Compreende, interpreta e comunica utilizando linguagem matemática (A)</p> <p>Recorre à informação disponível em fontes documentais físicas e digitais, avaliando, validando e organizando a informação recolhida (B)</p> <p>Usa modelos para explicar um determinado sistema, para estudar os efeitos das variáveis e para fazer previsões do comportamento do sistema em estudo (C)</p> <p>Usa critérios para apreciar ideias, processos ou produtos, construindo argumentos para a fundamentação das tomadas de posição (D)</p> <p>Trabalha em equipa e aprende a considerar diversas perspetivas e a</p> | <p>Avaliação por domínios:</p> <p>D1 - Conhecimento e compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos</p> <p>D2 - Modelação, resolução de problemas e raciocínio matemático</p> <p>D3 - Comunicação matemática</p> <p>Tarefas: Testes, Mini-Testes, Questões-aula, Trabalhos de grupo/individuais, Resolução de problemas</p> <p>Instrumentos/procedimentos: Questionários Grelhas de observação Listas de verificação Grelhas de avaliação Testes de aproveitamento</p> | <p>30 (25 horas)</p> |



CURSO PROFISSIONAL: TÉCNICO DE TURISMO AMBIENTAL E RURAL

Ciclo de Formação: 2024/2027

DISCIPLINA/UFCD: Matemática

Ano de escolaridade: 10º (1º ano de formação)

Nº DO PROJETO:

Pág.2

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| <p>3.2. Matemática na poupança 3.3. Matemática no crédito</p> | <ul style="list-style-type: none">• 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.• Compreender o caráter provisório da taxa mensal de retenção na fonte (IRS).• Identificar a progressividade do IRS e a relevância dos escalões. <p>Calcular o juro simples e o juro composto (com diferentes períodos de capitalização dos juros).</p> | <p>Assembleia da República, suscitando a compreensão da necessidade de um método de partilha proporcional.</p> <ul style="list-style-type: none">• Promover discussões sobre problemas de partilha, identificando os modelos matemáticos que contribuem para as diversas soluções e limitações na sua aplicação.• Dinamizar a realização de simulações relacionadas com processamento de salários (em que sejam utilizados os conceitos de vencimento líquido, salário bruto, abonos e descontos), promovendo a construção de uma folha de cálculo.• Promover, com recurso à tecnologia, o cálculo de juros simples e compostos em diferentes situações. | <p>construir consensos (E)</p> <p>Preocupa-se com a construção de um futuro sustentável e envolve-se em projetos de cidadania ativa (G)</p> <p>Trabalha com recurso a materiais, instrumentos, ferramentas, máquinas e equipamentos tecnológicos, relacionando conhecimentos técnicos e científicos (I)</p> | | |
|---|---|--|---|--|--|



CURSO PROFISSIONAL: TÉCNICO DE TURISMO AMBIENTAL E RURAL

Ciclo de Formação: 2024/2027

DISCIPLINA/UFCD: Matemática

Ano de escolaridade: 10º (1º ano de formação)

Nº DO PROJETO:

Pág.3

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|--------------------------|
| <p>Módulo P2:ESTATÍSTICA</p> <p>1. Introdução ao estudo da Estatística</p> <p>1.1.Fases de um procedimento estatístico</p> <p>1.2.População e amostra</p> <p>1.3.Recenseamento e sondagem</p> <p>1.4. Amostragem</p> <p>1.5. Variáveis estatísticas</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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. | <ul style="list-style-type: none"> • Efetuar uma revisão geral sobre “Literacia estatística”, recorrendo ao “Vamos Recordar” e aos seus exemplos resolvidos. Realizar as tarefas e as questões de revisão associadas. • Realizar atividades de introdução aos tópicos de cada um dos três temas a partir das tarefas propostas. • Terminar cada tema com a Avaliação do Tema. • Utilizar os recursos digitais associados ao manual para introduzir e consolidar conteúdos, consolidar aprendizagens com os recursos do Dossiê de Recursos, verificar aprendizagens e incentivar a autorregulação. • No final do manual, no “Guia Prático de Tecnologia”, encontra tutoriais de utilização do software usado bem como tarefas para desenvolver o trabalho computacional. • Promover a discussão na turma para identificar e formular questões estatísticas, cujas respostas dependam da recolha de dados. • Propor a discussão de situações do mundo real envolvente em que a variabilidade está presente. Por exemplo, o político questiona se valerá a pena candidatar-se às próximas eleições autárquicas para o seu concelho; o diretor de um agrupamento escolar questiona a percentagem de alunos que almoçam diariamente na escola; o padeiro questiona quantos pães deve fazer por dia; o gerente de uma fábrica têxtil questiona qual o tamanho das camisas em que deverá investir. • Alertar que os termos população e amostra se referem a conjuntos de unidades estatísticas, mas que estes termos também são usados para identificar os conjuntos de valores assumidos pela variável em estudo. • Propor a recolha de informação nos jornais ou na internet sobre notícias que permitam: <ul style="list-style-type: none"> – diferenciar os processos de recenseamento e sondagem (recolher dados sobre toda a população ou sobre uma amostra); | <p>Compreende, interpreta e comunica utilizando linguagem matemática (A)</p> <p>Recorre à informação disponível em fontes documentais físicas e digitais, avaliando, validando e organizando a informação recolhida (B)</p> <p>Usa modelos para explicar um determinado sistema, para estudar os efeitos das variáveis e para fazer previsões do comportamento do sistema em estudo (C)</p> <p>Usa critérios para apreciar ideias, processos ou produtos, construindo argumentos para a fundamentação das tomadas de posição (D)</p> <p>Trabalha em equipa e aprende a considerar diversas perspetivas e a construir consensos (E)</p> <p>Preocupa-se com a construção de um futuro sustentável e envolve-se em projetos de cidadania ativa (G)</p> <p>Trabalha com recurso a</p> | <p>Avaliação por domínios:</p> <p>D1 - Conhecimento e compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos</p> <p>D2 - Modelação, resolução de problemas e raciocínio matemático</p> <p>D3 - Comunicação matemática</p> <p>Tarefas: Testes, Mini-Testes, Questões-aula, Trabalhos de grupo/individuais, Resolução de problemas</p> <p>Instrumentos/procedimentos: Questionários Grelhas de observação Listas de verificação Grelhas de avaliação Testes de aproveitamento</p> | <p>30 (25 horas)</p> |
|---|--|---|---|--|--------------------------|



CURSO PROFISSIONAL: TÉCNICO DE TURISMO AMBIENTAL E RURAL

Ciclo de Formação: 2024/2027

DISCIPLINA/UFCD: Matemática

Ano de escolaridade: 10º (1º ano de formação)

Nº DO PROJETO:

Pág.4

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| <p>2. Dados univariados</p> <p>2.1.Dados qualitativos</p> <p>2.2.Dados quantitativos discretos</p> <p>2.3.Dados quantitativos contínuos</p> <p>2.4.Gráficos: síntese</p> | <ul style="list-style-type: none">• 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, 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 pré- | <p>– identificar exemplos de amostras enviesadas, nomeadamente amostras por conveniência e por resposta voluntária.</p> <ul style="list-style-type: none">• Alertar para a necessidade de recolha de dados reais, como forma de responder a questões concretas.• Promover a discussão sobre a dimensão da amostra a recolher, informando que esta dimensão depende muito da variabilidade presente na população subjacente e deverá ser tanto maior quanto maior for a dimensão da população. Informar que existem técnicas para definir quais as dimensões mínimas para garantir a precisão dos processos em que se pretende inferir para a população as propriedades verificadas na amostra. 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.• 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. <ul style="list-style-type: none">• 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 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 \mathbb{R}, caso em que se diz contínua, e a observação assume a forma de uma medição.• Salientar que a natureza dos dados não é uma característica necessariamente inerente à variável em estudo, porque pode depender da forma como é medida. Exemplificar com a variável Idade que é de tipo contínuo e que pode ser utiliza- | <p>materiais, instrumentos, ferramentas, máquinas e equipamentos tecnológicos, relacionando conhecimentos técnicos e científicos (I)</p> | | |
|---|---|--|--|--|--|



CURSO PROFISSIONAL: TÉCNICO DE TURISMO AMBIENTAL E RURAL

Ciclo de Formação: 2024/2027

DISCIPLINA/UFCD: Matemática

Ano de escolaridade: 10º (1º ano de formação)

Nº DO PROJETO:

Pág.5

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| <p>3. Medidas estatísticas</p> <p>3.1.Medidas de localização</p> <p>3.2. Medidas de dispersão</p> <p>3.3.Propriedades da média e do desvio-padrão</p> | <p>via dos dados em classes na forma de intervalos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir histogramas, considerando classes com a mesma amplitude. <ul style="list-style-type: none"> • 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 trans- | <p>da de forma discreta (10, 15, 23,...), uma peça de roupa, cujo "tamanho" é uma variável contínua, mas é frequentemente classificada em categorias (XS, S, M, L, XL, ...), isto é, dados de tipo qualitativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover a utilização da tecnologia para construir tabelas e gráficos. • 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. • Salientar que o aspeto 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). • 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. <ul style="list-style-type: none"> • 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 amostras de dimensão reduzida. • 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. • Promover a utilização da tecnologia para explo- | | | |
|---|---|---|--|--|--|



CURSO PROFISSIONAL: TÉCNICO DE TURISMO AMBIENTAL E RURAL

Ciclo de Formação: 2024/2027

DISCIPLINA/UFCD: Matemática

Ano de escolaridade: 10º (1º ano de formação)

Nº DO PROJETO:

Pág.6

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| <p>4. Dados bivariados</p> <p>4.1.Diagrama de dispersão</p> <p>4.2.Coeficiente de correlação linear</p> <p>4.3.Reta de regressão</p> | <p>formação dos dados pela multiplicação de cada um por uma constante “a” e pela adição de uma constante “b”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, | <p>rar 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 <i>outliers</i> (dados muito diferentes do padrão dos restantes), devido à grande influência desses dados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. Por exemplo, depois de compreender o conceito de percentil, utilizar a função cumulativa ou as tabelas de frequências relativas acumuladas para calcular valores aproximados dessas medidas. • Promover a utilização da tecnologia para determinar os percentis, e exemplificar a sua utilização com as tabelas de crescimento da DGS (https://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i007811.pdf), relacionando o “peso” e a “estatura” com a “idade”. • 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. • Conduzir os alunos a explorar situações em que tenha interesse estudar a associação entre duas variáveis sobre as mesmas unidades estatísticas. • Envolver os alunos na discussão sobre a construção do diagrama de dispersão, em especial na identificação da variável independente ou explanatória. Por exemplo, pretendendo-se estudar a associação entre as variáveis “idade” e | | |
|--|--|---|--|--|



CURSO PROFISSIONAL: TÉCNICO DE TURISMO AMBIENTAL E RURAL

Ciclo de Formação: 2024/2027

DISCIPLINA/UFCD: Matemática

Ano de escolaridade: 10º (1º ano de formação)

Nº DO PROJETO:

Pág.7

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | <p>nuvem de pontos, para interpretar a forma, direção e força da associação (linear) entre as duas variáveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <i>outliers</i> 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. • 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. | <p>“altura”, a variável independente ou explanatória deverá ser a “idade” e a variável “altura” a variável dependente ou resposta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentar a expressão do coeficiente de correlação e utilizá-la para interpretar a associação linear entre as variáveis como positiva, negativa ou nula. • Realçar que o coeficiente de correlação só assume os valores -1 ou 1, quando os pontos no diagrama de dispersão estão alinhados numa reta. • 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. • 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. • Comentar com os alunos a razão de se chamar à reta de regressão, reta dos mínimos quadrados. • 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”, que embora apresentem as mesmas características amostrais, têm representações gráficas muito diferentes, realçando a importância de uma visualização prévia dos dados antes de proceder ao cálculo do coeficiente de correlação ou à construção da reta de regressão. • Explorar o modelo da reta de regressão no contexto do estudo, nomeadamente inferindo valores da variável resposta para determinados valores para a variável explanatória. • Propor a pesquisa na internet de situações em que existem variáveis “perturbadoras”. • Promover a exploração de alguns exemplos concretos de gráficos de linhas, como a evolução da temperatura medida numa determinada hora, ao longo de um mês, em determinado local | | | |
|--|---|--|--|--|--|



CURSO PROFISSIONAL: TÉCNICO DE TURISMO AMBIENTAL E RURAL

Ciclo de Formação: 2024/2027

DISCIPLINA/UFCD: Matemática

Ano de escolaridade: 10º (1º ano de formação)

Nº DO PROJETO:

Pág.8

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--------------------------|
| <p>Módulo OP1: JOGOS E MATEMÁTICA</p> <p>1. Jogos e quebra-cabeças históricos 1.1. Travessias 1.2. Pontes de Konigsberg</p> <p>2. Quebra-cabeças para diferentes idades 2.1. Palitos (lápis de cera) 2.2. Jogos com pesagens 2.3. Quebra-cabeças de lógica e raciocínio 2.4. Truques de cartas e cartões</p> <p>3. Jogos numéricos 3.1. Quadrados mágicos 3.2. Jogo do NIM 3.3. Jogo do LIM 3.4. Jogo com lápis em três pilhas 3.5. À procura do zero 3.6. Jogos com feijões</p> <p>4. Jogos geométricos 4.1. Go-Moku 4.2. Rebentos</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar os recursos digitais associados ao manual para introduzir e consolidar conteúdos, consolidar aprendizagens com os recursos do Dossiê de Recursos, verificar aprendizagens e incentivar a autorregulação. • Apresentar exemplos antigos (jogo Senet dos egípcios, os Quebra-cabeças de Alcuíno de Lorraine, Stomachion de Arquimedes, etc.). • Apresentar aos alunos ou fomentar a pesquisa dos seguintes tipos de jogos, com o objetivo de serem escolhidos no máximo 5 por turma, de acordo com o curso profissional (pelo menos um dos jogos deve ser para mais de um jogador: Quebra-cabeças. Por exemplo: quebras cabeças com palitos; jogo do 15; tangram; Stomachion; poliminós; quadrados mágicos; quebra-cabeças de Sam Loyd; Enigma de Einstein; Sokodan, etc... Truques de cartas. Por exemplo: Azeite e água; 4 Ases; etc... Jogos geométricos. Por exemplo: Arbusto; Jogo do Caos; 3 em linha; jogos polidédricos; Pontos e quadrados, etc. Jogos numéricos. Por exemplo: Sudoku; Jogo do Nim; Jogo do Penim; Trinca-Espinhas; Jogo do 24; etc. Jogos de Tabuleiro para um jogador. Por exemplo: solitário; rã saltitante; jogo da vida; etc. Jogos de Tabuleiro e/ou estratégia para dois jogadores: jogo do galo; Mancala/Ouri/Bantumi; Hex; Peões; Amazonas; Damas; Xadrez; Alquerque; Rastros; Gatos e Cães; Yoté; Avanço; Produto; Pentalfa; Semáforo; Sesqui; Flume; Hexiamante; Meta; etc. Jogos para mais de 2 jogadores. Por exemplo: Tantrix; etc. Isometrias. Por exemplo; Azumetria, etc. | <p>Apresenta e explica conceitos em grupos, ideias e projetos diante de audiências reais, presencialmente ou a distância. (B)</p> <p>Resolve problemas de natureza relacional de forma pacífica, com empatia e com sentido crítico. (E)</p> <p>Domina a capacidade perceptivo-motora (imagem corporal, direcionalidade, afinamento perceptivo e estruturação espacial e temporal). (J)</p> | <p>Avaliação por domínios:</p> <p>D1 - Conhecimento e compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos</p> <p>D2 - Modelação, resolução de problemas e raciocínio matemático</p> <p>D3 - Comunicação matemática</p> <p>Tarefas: Testes, Mini-Testes, Questões-aula, Trabalhos de grupo/individuais, Resolução de problemas</p> <p>Instrumentos/procedimentos: Questionários Grelhas de observação Listas de verificação Grelhas de avaliação Testes de aproveitamento</p> | <p>30 (25 horas)</p> |
|--|---|--|--|--|--------------------------|



CURSO PROFISSIONAL: TÉCNICO DE TURISMO AMBIENTAL E RURAL

Ciclo de Formação: 2024/2027

DISCIPLINA/UFCD: Matemática

Ano de escolaridade: 10º (1º ano de formação)

Nº DO PROJETO:

Pág.9

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| <p>4.3. Troca de cavalos 4.4. Jogo do <i>Stomachion</i> 4.5. Ternos pitagóricos 4.6. Pontos e quadrados 4.7. O quadrado dividido 4.8. Quadrados e triângulos 4.9. Cores e cartolinas 4.10. O jogo do arbusto 4.11. Jogos poliédricos 4.12. Geometria fractal</p> | <p>ta. • 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.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Incentivar a aprender a jogar quebra-cabeças ou jogos pesquisados e escolhidos (pelo menos um deles deve ser para mais de um jogador). Por exemplo: cada turma deve escolher no máximo 5 dos exemplos apresentados ou pesquisados e devem organizar-se em pares ou grupos para aprenderem a jogar, discutirem as regras e saberem a história do jogo.• Promover e incentivar, após conhecimento das regras de cada jogo escolhido: A análise de várias situações que permitam compreender como podem chegar à vitória ou derrota e respetivas justificações. Por exemplo: campeonato na turma. A prova que um jogador pode ter vantagem ou então que existe uma estratégia ganhadora. A análise de várias configurações, através de experiências com jogos que estejam disponíveis em linha na internet. Por exemplo: os alunos podem organizar-se em pares ou grupos para discutirem e analisarem as várias situações.• Incentivar, a partir da comunicação matemática, a apresentação de justificações numéricas ou algébricas dos jogos escolhidos pelos vários grupos da turma. Por exemplo: apresentar oralmente o jogo escolhido, regras, análise de situações de estratégia e respetivas justificações numéricas ou algébricas de acordo com o jogo estudado. Por exemplo: justificações numéricas-numeração binária para o jogo do Nim; números primos do Trinca Espinhas; justificações de Truques de Cartas. justificações algébricas - Jogo do 15; rã saltitante. | | | |
|--|--|--|--|--|--|



CURSO PROFISSIONAL: TÉCNICO DE TURISMO AMBIENTAL E RURAL

Ciclo de Formação: 2024/2027

DISCIPLINA/UFCD: Matemática

Ano de escolaridade: 10º (1º ano de formação)

Nº DO PROJETO:

Pág.10

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--------------------------|
| <p>Módulo OP5: MODELOS DISCRETOS</p> <p>1. Sucessões 1.1. Definição 1.2. Representação gráfica de uma sucessão 1.3. Sucessões definidas por recorrência</p> <p>2. Progressões aritméticas e progressões geométricas 2.1. Definição de progressão aritmética 2.2. Termo geral de uma progressão aritmética 2.3. Soma de n termos</p> | <ul style="list-style-type: none"> Identificar sucessões e definir sucessões de diferentes modos: graficamente, termo geral e recorrência. Procurar padrões e regularidades e formular generalizações em situações diversificadas, nomeadamente em contextos numéricos e geométricos. <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer progressões aritméticas e geométricas. Definir progressões aritméticas e geométricas através de qualquer termo e da razão. Resolver problemas de modelação com progressões aritméticas e de progressões geométricas. | <ul style="list-style-type: none"> Efetuar uma revisão geral sobre “Sequências. Lei de formação de uma sequência” e “Termo geral de uma sequência”, recorrendo ao “Vamos Recordar” e aos seus exemplos resolvidos. Realizar as tarefas e as questões de revisão associadas. Realizar atividades de introdução aos tópicos de cada um dos três temas a partir das tarefas propostas. Terminar cada tema com a Avaliação do Tema. <ul style="list-style-type: none"> Utilizar os recursos digitais associados ao manual para introduzir e consolidar conteúdos, consolidar aprendizagens com os recursos do Dossier de Recursos, verificar aprendizagens e incentivar a autorregulação. <ul style="list-style-type: none"> No final do manual, no “Guia Prático de Tecnologia”, encontra tutoriais de utilização do software usado bem como tarefas para desenvolver o trabalho computacional. <ul style="list-style-type: none"> Apresentar exemplos de modelos numéricos e geométricos, com determinados padrões ou regularidades, que possibilitem a construção de generalizações através da promoção de um raciocínio indutivo. Promover a construção de um programa em Python como trabalho de projeto que permita analisar conjeturas relacionadas com sucessões como por exemplo, a conjetura de Collatz. <ul style="list-style-type: none"> Promover a resolução de problemas de modelação. Por exemplo, no caso de progressões aritméticas: <ul style="list-style-type: none"> o valor a pagar mensalmente por um empréstimo a prazo com uma taxa de juro fixa simples mensal; a distância percorrida diariamente por um atleta, para se preparar para uma competição, se aumentar “a” quilómetros por dia; | <p>Usa modelos para explicar um determinado sistema, para estudar os efeitos das variáveis e para fazer previsões do comportamento do sistema em estudo. (C)</p> <p>Aprecia criticamente as realidades artísticas, em diferentes suportes tecnológicos, pelo contacto com os diversos universos culturais. (H)</p> <p>Compreende processos e fenómenos científicos que permitam a tomada de decisão. (I)</p> | <p>Avaliação por domínios:</p> <p>D1 - Conhecimento e compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos</p> <p>D2 - Modelação, resolução de problemas e raciocínio matemático</p> <p>D3 - Comunicação matemática</p> <p>Tarefas: Testes, Mini-Testes, Questões-aula, Trabalhos de grupo/individuais, Resolução de problemas</p> <p>Instrumentos/procedimentos: Questionários Grelhas de observação Listas de verificação Grelhas de avaliação Testes de aproveitamento</p> | <p>30 (25 horas)</p> |
|---|---|--|--|--|--------------------------|



CURSO PROFISSIONAL: TÉCNICO DE TURISMO AMBIENTAL E RURAL

Ciclo de Formação: 2024/2027

DISCIPLINA/UFCD: Matemática

Ano de escolaridade: 10º (1º ano de formação)

Nº DO PROJETO:

Pág.11

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| <p>consecutivos de uma progressão aritmética</p> <p>2.4.Resolução de problemas recorrendo a progressões aritméticas</p> <p>2.5. Definição de progressão geométrica</p> <p>2.6.Termo geral de uma progressão geométrica</p> <p>2.7. Soma de n termos consecutivos de uma progressão geométrica</p> <p>2.8.Resolução de problemas recorrendo a progressões geométrica</p> <p>3. Crescimento linear e crescimento exponencial</p> <p>3.1.Crescimento linear</p> <p>3.2.Crescimento exponencial</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Determinara soma de n termos consecutivos de progressões aritméticas e de progressões geométricas. • Distinguir crescimento linear de crescimento exponencial em modelos discretos. • Relacionar progressões aritméticas com o crescimento/decrescimento linear discreto e as progressões geométricas com o crescimento/decrescimento exponencial discreto. | <p>a temperatura diária em dias sucessivos se diminuir "t" graus Celsius a cada dia que passa. Por exemplo, no caso de progressões geométricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> o número anual de sócios de um clube se aumentar/diminuir uma percentagem a cada ano que passa; a datação de fósseis por Carbono-14; o valor de uma conta no banco com uma taxa de juro composto a render anualmente uma percentagem; a desvalorização de um automóvel anualmente após a sua compra. <ul style="list-style-type: none"> • Partindo dos problemas e atividades de modelação anteriormente estudados, fomentar a discussão de exemplos concretos que prevejam: <ul style="list-style-type: none"> - um crescimento/decrescimento linear discreto; - um crescimento/decrescimento exponencial discreto. | | | |
|--|--|--|--|--|--|

NOTA:

Áreas de Competências do Perfil dos Alunos (ACPA): **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.