



DEPARTAMENTO DETECNOLOGIAS E DESIGN
Acesso ao Ensino Superior para Maiores de 23 anos
Tecnologias

Ano letivo 2020 /2021

Data: 19 de junho de 2020 – **Duração:** 02h00m

-
- Inscreva o seu nome e número de documento de identificação **apenas no local destinado a esse efeito**, sob pena da prova ser desclassificada.
 - A prova é resolvida no próprio enunciado.
 - **As folhas de rascunho são entregues no início da prova.** Caso necessite de usar mais do que uma, deverá solicitá-lo aos membros do júri presentes na sala.
 - Poderá socorrer-se de lápis e borracha nos seus rascunhos.
 - **Use apenas esferográfica de cor azul ou preta** nas suas respostas.
 - **Não use corretor** de nenhum tipo nas suas respostas.
 - Nas questões de escolha múltipla **não são admitidas rasuras.**
 - É permitida a utilização de calculadoras **não gráficas.**
 - A prova deve ser respondida nas seguintes condições:
 - **Os Grupos I (Cultura Geral) , II (Matemática) e III (Física)** são grupos obrigatórios para todos os candidatos.
 - O **Grupo IV (TIC)** é obrigatório para os candidatos ao curso de Licenciatura em Eng^a Informática e ao curso TeSP de Programação Web para Dispositivos Móveis.

____/____/____

Nº Convencional: (a preencher pelo Juri)

Empresariais e Humanas

Design ☐Tecnologias ☐

Assinatura do Docente: _____

Grupo I – Cultura Geral

(4,0 valores)

Leia atentamente o seguinte texto:

Pandemia abriu caminho para pagamentos digitais. É a melhor opção?

[adaptado de:] Karla Pequeno, in <https://www.publico.pt/2020/05/03/impar/noticia/pandemia-abriu-caminho-pagamentos-digitais-melhor-caminho-1914667>- 3 de maio de 2020

Em Portugal, o online está-se a tornar uma opção mais popular e a recomendação é tocar o mínimo possível em notas e moedas. Mas há quem alerte para burlas e o fim da privacidade associada aos pagamentos em numerário.

Antes da pandemia da covid-19, já era fácil passar um dia a pagar coisas sem tocar em notas ou moedas, com muitos supermercados, restaurantes e serviços a permitirem pagar online, com cartão ou através de aplicações móveis que associam o número de telemóvel de alguém a uma conta bancária. Estas opções tornaram-se mais populares numa altura em que há estudos que mostram que o novo vírus pode sobreviver entre dois e três dias em materiais como metal, plástico ou papel.

“A pandemia da covid-19 levou a preocupações sem precedente sobre transmissões virais através de dinheiro físico”, confirma um relatório recente do Banco de Pagamentos Internacionais (BIS), que revela que instituições bancárias em todo o mundo têm reportado um aumento nas perguntas sobre a segurança dos pagamentos com moedas e notas.

Quando as pessoas não se dirigem aos bancos, as perguntas são feitas no Google: na semana de 15 a 21 de Março, com o aumento das medidas de isolamento social em todo o mundo, também as pesquisas globais no Google por “vírus e dinheiro” subiram a pique.[...]

[...] “os cientistas têm notado que a probabilidade de transmissão através de notas é baixa quando comparada com outros objectos em que se toca frequentemente, como terminais de cartões de crédito”, e que o afastamento do uso de moedas e notas generalizado pode “pode criar divisões entre quem tem acesso e quem não tem acesso a pagamentos digitais”, particularmente indivíduos mais velhos ou sem contas bancárias.

20 A Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca que ainda não há evidências que confirmem ou neguem que a covid-19 pode ser transmitida através de numerário. “Não temos guias específicos no que toca aos pagamentos, mas como sempre recomendamos que as pessoas lavem regularmente as mãos”, lembra Tarik Jasarevic, porta-voz da OMS, em resposta ao PÚBLICO. [...]

25 Ainda assim, o aumento da preocupação sobre dinheiro físico tem levado as instituições bancárias a emitir recomendações mais específicas. A Associação Portuguesa de Bancos (APB) pede que se privilegiem meios digitais, como os cartões bancários, particularmente com tecnologia contactless, que permite o pagamento de despesas com uma simples aproximação ao terminal de pagamentos. As sugestões foram repetidas pelo Banco de Portugal, e em meados de Março o Governo criou medidas para as facilitar, nomeadamente o fim das comissões no pagamento com cartões, independentemente do valor da compra.

30 Com isto, a SIBS, que gere a rede multibanco (usada por 95% dos portugueses), nota que a utilização de tecnologia contactless aumentou cinco pontos percentuais desde dia 24 de Março. Foi nesta altura que o limite máximo de pagamentos em Portugal passou de 20 para 50 euros, para facilitar pagamentos sem contactar com superfícies.

35 Os portugueses também têm optado mais por transacções online, com compras na área do entretenimento, cultura e subscrições através da Internet a subir 57% desde de o começo da crise de saúde pública até à terceira semana de Abril. Já a área do consumo alimentar e retalho registou um aumento de 44% de compras online. [...]

40 Muitas vezes os sistemas de pagamento digital são mais seguros, dada a existência de algoritmos que detectam, automaticamente, tentativas de fraude ou comportamento suspeito. Mas é preciso saber usá-los.

45 O Portal da Queixa tem registado em média 16 novas queixas de burla por dia desde o arrancar do primeiro estado de emergência devido à pandemia da covid-19. O alvo dos criminosos são pessoas que não sabem utilizar a aplicação: o atacante finge estar a vender algo online que tem de ser pago via MB Way e convence a vítima, que nunca usou o serviço, a introduzir o número de telemóvel do atacante no registo na aplicação no multibanco dando a este o acesso remoto à sua conta bancária.

50 A tendência levou o Ministério Público a lançar um alerta de cibercrime em Abril relacionado com a aplicação MBWay. Pedro Lourenço, responsável pelo Portal da Queixa, relaciona o aumento das burlas com “a massiva migração dos seus hábitos de consumo para os canais digitais, sem o tempo necessário para uma aprendizagem.”

55 Para resolver a situação, o Portal da Queixa nota que já está a trabalhar numa plataforma, em parceria com outras entidades como o OLX Portugal e a SIBS, para potenciar o aumento da literacia digital dos consumidores portugueses. [...]

60 Surgem, porém, algumas preocupações com a redução do uso de moedas e notas. O Banco Internacional de Pagamentos destaca o potencial agravamento das desigualdades entre pessoas que têm e não têm acesso a pagamentos online: por exemplo, algumas pessoas não conseguem abrir contas bancárias porque não têm rendimentos estáveis, e há países onde as mulheres não conseguem abrir contas bancárias sem a autorização dos maridos. Mas há outras preocupações.

65 Um dos argumentos, popular mesmo antes da crise associada à covid-19, é que o numerário como meio de pagamento é essencial para uma sociedade aberta e livre. “É uma válvula de escape num mundo cada vez mais intermediado e vigiado”, escreveu Jerry Brito, presidente executivo da organização não-governamental Coin Center, num relatório sobre a importância de meios de pagamento privados. Regra geral, quando se paga com a câmara do telemóvel, ou através de carteiras digitais, cada compra é associada a um número de telemóvel, conta bancária, nome ou número de contribuinte.

70 Um ensaio recente sobre o potencial do dinheiro digital, incluindo divisas digitais, que foi publicado na revista científica World of Economics, desvaloriza o perigo.

“Pode-se argumentar que o numerário, especialmente em pequenos valores, é útil para fazer comprar anónimas”, escrevem os autores da Universidade de John Hopkins, nos EUA, e da Universidade de Tbilisi, na Geórgia. “De facto, a liberdade geral das populações não devia sofrer.

Para o Banco de Pagamentos Internacionais a actual pandemia “acentua a necessidade de se ter acesso a diferentes formas de pagamento”. Ainda assim, com o começo do retorno à normalidade,

as principais recomendações da Organização Mundial da Saúde continuam a ser lavar regularmente as mãos, seja para mexer em dinheiro físico ou em terminais de pagamento.

1
(1,0)

Apresente os argumentos apresentados no texto a favor e contra face à utilização de pagamentos digitais em relação a pagamentos em dinheiro.

2

Apresente sinónimos ou expressões sinónimas para as seguintes expressões do texto:

(0,5)

a) [...] **privilegiem** meios digitais (linha 24)

(0,5)

b) **Massiva migração** (linha 49)

3

(2,0)

A chamada Era Digital é cada vez mais uma realidade nas sociedades ocidentais industrializadas e, no contexto de Pandemia que estamos a viver, assume mesmo um papel primordial.

Escreva um texto de opinião correto e coerente sobre as oportunidades de um funcionamento digital da sociedade e também as ameaças que esta mudança pode trazer à nossa sociedade tal como a vemos atualmente. (10 a 15 linhas)

Grupo II – Matemática

(10,0 valores)

As sete primeiras questões deste grupo são de escolha múltipla.

- Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas, das quais só uma é correta. Assinale a opção que, no seu entender, está correta.
- Se apresentar mais que uma resposta a questão será anulada; utiliza-se igual procedimento se a resposta for ilegível ou se houver rasuras.
- Não deve apresentar cálculos de tipo algum.

Para a questão 8 apresente todos os cálculos e justificações.

1

(1,0)

Em Z (conjunto dos números inteiros), o conjunto-solução da equação $2 - \frac{x^2}{4} = 0$ é

- ☐ $S = \{0\}$
- ☐ $S = \{-\sqrt{8}, \sqrt{8}\}$
- ☐ $S = \{-\sqrt{8}, 0, \sqrt{8}\}$
- ☐ Nenhuma das anteriores

2

(1,0)

Indique qual das alternativas satisfaz a inequação: $2 - \frac{x^2}{4} < 0$

- ☐ $x = 1$
- ☐ $x = 2$
- ☐ $x = 3$
- ☐ Nenhuma das anteriores

3

(1,0)

Seja $f(x) = 2 - \frac{x^2}{4}$ uma função real de variável real.

É possível afirmar que:

- ☐ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ existe.
- ☐ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$
- ☐ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$
- ☐ Nenhuma das anteriores

4

(1,0)

Seja k um número real tal que $k = \sin(2\pi) + 1$. Então k é igual a:

- ☐ -1
- ☐ 0
- ☐ 1
- ☐ Nenhuma das anteriores

5 O Nani tem oito filmes: duas comédias, três de aventuras e três policiais. Quer escolher 3
(1,0) desses filmes, um de cada gênero para ver nas férias. Quantas escolhas diferentes pode ele fazer?

- ☐ 12
- ☐ 18
- ☐ 24
- ☐ Nenhuma das anteriores

6 De uma caixa com quatro bolas amarelas e cinco bolas cinzentas, tira-se ao acaso uma bola.
(1,0) Qual é a probabilidade dessa bola ser amarela?

- ☐ 4/5
- ☐ 4/9
- ☐ 5/9
- ☐ Nenhuma das anteriores

7 Seja a parábola de equação $y(x) = 2 - \frac{x^2}{4}$. Esta parábola passa no ponto:
(1,0)

- ☐ (-1, 2)
- ☐ (0, 2)
- ☐ (1, 2)
- ☐ Nenhuma das anteriores

8 Considere a função: $f(x) = 2 - \frac{x^2}{4}$

(3,0) Obtenha as derivadas de primeira e segunda ordem de $f(x)$, bem como estude a existência de ponto máximo.

Formulário

- $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4.ac}}{2a}$
 - $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$
 - $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$
 - $(c)' = 0$ com c constante
 - $(x^n)' = n.x^{n-1}$
 - $(c.u)' = c.u'$ com c constante
 - $(u.v)' = u'.v \pm u.v'$
 - $(u \pm v)' = u' \pm v'$
-

Grupo III – Física

(3,0 valores)

1 O valor médio do raio do planeta Terra é $6,37 \times 10^6$ m. Em quilómetros, esse valor escreve-se... (Apenas uma das opções é correta.)
(0,40)

- ☐ $6,37 \times 10^9$ km
- ☐ $6,37 \times 10^3$ km
- ☐ 6370×10^6 km
- ☐ 6370×10^3 km
- ☐ Nenhuma das opções anteriores

2 A unidade do Sistema Internacional da grandeza física Energia é o Joule (J). Um Joule (1 J) corresponde a .. (Apenas uma das opções é correta.)
(0,50)

- ☐ $1 \text{ kg.m}^2/\text{s}^2$
- ☐ 1 kg.m/s^2
- ☐ $1 \text{ kg.m}^2/\text{s}$
- ☐ 1 kg.m/s
- ☐ Nenhuma das opções anteriores

3 Um objeto move-se a velocidade constante numa linha reta. Qual das seguintes afirmações é correta? (Apenas uma das opções é correta.)
(0,40)

- ☐ Existe apenas uma força a atuar no objeto, com a mesma direção e o mesmo sentido do movimento.
- ☐ A soma total das forças que atuam no objeto é zero.
- ☐ Existe uma única força a atuar no objeto, com o sentido oposto ao do movimento.
- ☐ Não existem forças a atuar no objeto.
- ☐ Nenhuma das afirmações anteriores é verdadeira.

4 A distância entre Portalegre e Évora é de aproximadamente 100 km. Se um automobilista percorrer esta distância com uma velocidade média de 120 km/h, quando tempo demora a viagem? (Apenas uma das opções é correta.)
(0,40)

- ☐ 50 minutos
- ☐ 55 minutos
- ☐ 60 minutos
- ☐ 120 minutos
- ☐ Nenhuma das opções anteriores

5 Um livro de 500 g cai de uma prateleira a 2,0 m de altura. Considere que a aceleração da gravidade é 9,8 m/s². Qual é a energia cinética do livro no instante em que atinge o solo?

- ☐ 9,8 J
- ☐ 98 J
- ☐ 9800 J
- ☐ Nenhuma das opções anteriores

6 Um objeto de 5,0 kg, sujeito a uma força, parte do repouso e atinge a velocidade de 20,0 m/s após 10 segundos da aplicação da força. O valor da força exercida no objeto é....

- ☐ 1,0 N
- ☐ 2,0 N
- ☐ 5,0 N
- ☐ 10,0 N
- ☐ Nenhuma das opções anteriores

Formulário

$$x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$v = v_0 + a \cdot t$$

$$F = m \cdot a$$

$$W = F \cdot \Delta s \cdot \cos \theta$$

$$E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

Grupo V – Tecnologias de Informação e Comunicação

(3,0 valores)

(Nas questões de escolha múltipla só há uma opção correta)

1 O Software e o Hardware são duas componentes dos sistemas informáticos:

(0,2)

- ☐ Representam os processos lógicos ao nível do CPU.
- ☐ Representam os programas e a informação/dados.
- ☐ Aceleram a velocidade do computador, medida em MHz.
- ☐ Incluem todas as componentes Físicas e processos lógicos.
- ☐ Representam todos os dados que circulam entre o CPU e os periféricos.

2 O sistema operativo de um computador permite:

(0,2)

- ☐ Efetuar cálculos sem utilizar o CPU.
- ☐ Gerir e organizar toda a Memória de trabalho.
- ☐ Programar o computador.
- ☐ É responsável por escrever toda a informação no ecrã.
- ☐ Permite construir hardware.

3 Para construir programas os programadores usam linguagens de programação:

(0,2)

- ☐ Que o computador entende diretamente e executa.
- ☐ Que o computador envia para o CPU para execução.
- ☐ Que só depois de serem compiladas (ou interpretadas) podem ser executadas.
- ☐ Que o programador escreve usando código binário.

4 Para codificar cores o computador pode utilizar o sistema RGB que utiliza 1 byte para cada cor (Red, Green e Blue); quantas cores consegue representar:

(0,2)

- ☐ 768 (256x3)
- ☐ 2^3
- ☐ 8
- ☐ 24
- ☐ 2^{24}

5 Um sistema feito para trabalhar a 64 bits:

(0,2)

- ☐ É mais lento que um a 32 bits, porque trata o dobro dos bits.
- ☐ Trabalha com 64 posições de memória de cada vez.
- ☐ Trabalha com 8 bytes de cada vez.
- ☐ Trabalha com blocos de 64 processos.
- ☐ Trabalha com 8 periféricos de cada vez.

-
- 6** Explique o que são números hexadecimais. Apresente um exemplo e converta-o para decimal, apresentando os cálculos.
(0,2)

-
- 7** Considere o seguinte fragmento de código C.
(0,2)

```
float tempDia = 35.5;
float tempNoite = 22.1;
int diferenca;

printf("Temperaturas Dia e Noite: %f e %f\n",
      tempDia, tempNoite);
diferenca = tempDia - tempNoite;
if (diferenca > 10)
    printf("Elevada amplitude térmica\n");
```

Indique a opção correta.

- ☐ O código dá erro porque há uma variável que não foi inicializada.
 - ☐ O código funciona, mas o output é indeterminado porque uma variável não foi inicializada
 - ☐ O código funciona, mas não tem output.
 - ☐ O código apenas imprime as temperaturas.
 - ☐ O output de "Elevada amplitude térmica" está dependente do valor das variáveis.
-

8

Considere o seguinte fragmento de código C.

(0,2)

```
int a;
i=1;
while (i<10) {
    a = i * i;
    printf("O quadrado de %i é %i\n", i, a);
    i = i + 1;
}
```

Assinale a opção correta:

- ☐ O ciclo repete 10 vezes.
- ☐ O ciclo repete 9 vezes.
- ☐ O ciclo escreve o valor de **a** quando **i=1**.
- ☐ O ciclo é infinito.
- ☐ O output do código seria exatamente igual se o passo do ciclo estivesse no início do corpo do ciclo.

9

A memória de trabalho de um computador:

(0,2)

- ☐ Armazena os ficheiros no disco.
- ☐ É conhecida como ROM.
- ☐ É conhecida como memória cache.
- ☐ Guarda informação e programas que estão a ser executados.
- ☐ Realiza cálculos aritméticos e lógicos.

10

Os periféricos são:

(0,2)

- ☐ O software que está ligado ao computador.
- ☐ Executam as instruções da memória.
- ☐ Executam as instruções do CPU.
- ☐ Hardware que permite a troca de informação entre o CPU e o exterior.
- ☐ Hardware que permite o armazenamento de informação entre o CPU e o interior.

11

As características dos computadores são tipicamente medidas:

(0,2)

- ☐ Pela velocidade dos periféricos e da memória.
 - ☐ Pela capacidade de armazenamento do CPU.
 - ☐ Pela capacidade de MHz da memória e velocidade do CPU.
 - ☐ Pelo número de periféricos.
 - ☐ Pelos MHz ou GHz do CPU e pelas capacidades das memórias voláteis e não voláteis.
-

12 Um sítio web:

(0,2)

- ☐ Disponibiliza imagens construídas na linguagem HTML.
- ☐ Permite a partilha informação apenas em redes locais.
- ☐ Permite que browser acessem a ficheiros de vários tipos, utilizando um protocolo standard.
- ☐ Estrutura que permite o envio de emails na Internet.
- ☐ Permite a gestão dos números IP na Internet.

13 O SSH:

(0,2)

- ☐ É um protocolo de comunicação seguro.
- ☐ Não é um protocolo de comunicação.
- ☐ Permite a construção de páginas web.
- ☐ É o protocolo para transferir páginas web.
- ☐ É usado na Internet para descobrir o IP's dos sites web.

14 Sobre o número IP, indique qual a afirmação que está correta:

(0,2)

- ☐ É constituído por 4 números representados por um total de 8 bits.
- ☐ Os computadores na mesma sub-rede têm o mesmo número IP.
- ☐ É usado apenas para permite a comunicação wireless entre os computadores.
- ☐ É um identificador único associado a cada placa de rede.
- ☐ É um número único que identifica o computador na rede.

15 Explique o que é o DHCP e apresente um exemplo de onde se utiliza.

(0,2)
