



**MESTRADO EM ECONOMIA E GESTÃO DE CIÊNCIA TECNOLOGIA E  
INOVAÇÃO**

**GESTÃO DA TECNOLOGIA E DA INOVAÇÃO**

Ano Lectivo 2019/2020

**EXAME COM CONSULTA**

**07 de Julho de 2020**

**Tempo: 2 horas (+ 15 minutos de tolerância)**

## **PROVA COM CONSULTA.**

**Este é uma prova de avaliação realizada à distância. Ela procura satisfazer quatro princípios básicos: Justiça, Simplicidade, Confiança e Equidade.**

**Ao estabelecer o modo de realização da prova procurei replicar, na medida do possível, as condições que teriam numa prova presencial. Por isso, são-vos disponibilizados dois ficheiros. (1) A prova de Exame; e (2) A Folha de Resposta. As suas respostas às questões colocadas devem ser apresentadas no ficheiro disponibilizado para o efeito.**

**À duração da prova indicada no enunciado acrescem 15 minutos para leitura da prova, selecção das questões a que responde, revisão do texto, transformação em pdf e submissão do ficheiro de resposta.**

**Leia com muita atenção o enunciado e as questões formuladas. Deve responder exactamente ao que lhe é pedido. Os limites de texto indicados no enunciado da prova devem ser respeitados bem como a ordem de resposta às questões. Respeite o número de caracteres indicado por questão. Em cada questão, responda em separado a cada alínea; a avaliação é feita alínea a alínea.**

**Recomenda-se vivamente que não seja feito ‘corte-e-cola’ dos *powerpoints* das aulas na resposta às questões formuladas. Pretende-se que, usando as informações disponíveis, os alunos respondam por palavras próprias, demonstrando uma efectiva assimilação da matéria estudada. Se entender conveniente usar uma citação ou um breve texto retirado dos elementos consultados, deverá colocá-lo entre aspas e indicar explicitamente a referência do trabalho a que recorreu.**

**Ao introduzir o seu nome no espaço indicado para o efeito, o aluno automaticamente faz uma declaração sob compromisso de honra de que o exame foi elaborado com absoluta honestidade e sem recurso a informação prestada ou à colaboração prestada por outros colegas ou por terceiros.**

**O ficheiro de resposta deverá ser enviado para o seguinte endereço de mail: [vcs@iseg.ulisboa.pt](mailto:vcs@iseg.ulisboa.pt)**

**Desejo-lhe o maior sucesso na realização deste Exame!**

## I

Responda, por favor, às duas questões seguintes, utilizando para cada uma o máximo de 4000 caracteres com espaços<sup>1</sup>:

1. “A linha que fecha também abre. Julião Sarmento, Museu Nacional de Arte Antiga, Lisboa, de 18 de maio a 26 de julho. Oito desenhos selecionados da coleção do Museu vão coabitar o mesmo espaço com cinco trabalhos de desenho e pintura de Julião Sarmento [n. Lisboa, 1948], um dos mais relevantes artistas portugueses contemporâneos.”

(in *Expresso Revista*, Exposições, 16 maio 2020)

“What more can I tell you?

I sleep with life and death in the same bed”

(Bob Dylan, ‘I contain multitudes’, *Rough and Rowdy Ways*, Columbia/Sony, 2020)

“Pandemics pose existential risks to the well-being of people and societies, but they are also enablers of long-term change”.

(Copenhagen Institute for Futures Studies, *Pandemics – Existential risks and enablers of change*, Copenhaga, 2020, p. 6)

Todas as citações apresentadas, da Arte à Pandemia, têm a ver com dualidades e oposições. Em GTI dedicámos uma aula a abordar o tema do paradoxo na Gestão da Inovação.

- a) Foi afirmado que “a Gestão da Inovação é, em larga medida, a Gestão do Paradoxo”. Explique brevemente, por palavras suas, o que se pretende dizer com esta afirmação.
- b) Escolha um dos paradoxos que estudámos e proceda a uma análise detalhada da sua relevância para a Gestão da Inovação, apresentando exemplos.
- c) Considere o caso ‘Intel Centrino’. Indique dois paradoxos relevantes na análise deste caso, justificando a razão da sua escolha.
- d) “*Pandemics pose existential risks to the well-being of people and societies, but they are also enablers of long-term change*”. Tendo em conta o que estudou sobre em GTI sobre Indústria 4.0, explique brevemente, por palavras suas, o sentido desta frase.

2. “*Coimbra Genomics* entra em cinco países com medicina personalizada. Empresa portuguesa inventou software que dá informação importante com base na genética dos doentes. Parcerias com Alemanha, Brasil, Estónia, Israel e Portugal são trampolim para os mercados internacionais.(...) A empresa nasceu em 2013 com investimento da *Critical Ventures* [braço de capital de risco da empresa coimbrã *Critical Software*, que desenvolve software para prevenção de acontecimentos críticos, tendo tido como primeiro cliente a *North American Space Agency – NASA*] e da *Portugal Ventures* [empresa pública de capital de risco].(...) ‘Temos a intenção de entrar em operação comercial já no primeiro semestre de 2016’, anuncia Bruno Soares [director executivo

---

<sup>1</sup> Cotação: 6 valores cada.

da empresa]. (...) Se um doente tiver o seu genoma sequenciado, o software *Elsie* [desenvolvido pela Coimbra Genomics] poderá aceder a essa informação e indicar imediatamente se corre algum risco [com determinado tipo de medicamento]. ‘O *Elsie* olha para o código genético do doente e produz um relatório que diz que, em certos estudos, um doente com uma determinada variação genética tem tais características’. (...) As parcerias vão servir como ‘demonstrações do sistema’: na Alemanha, a empresa vai introduzir o software na clínica *Preventicum*, em Essen, e na *Ruppiner Kliniken*, na região de Berlim-Brandemburgo; no Brasil, será no *Hospital Alemão Oswaldo Cruz*, em São Paulo; em Israel, no *Centro Médico Rambam*, em Haifa; e em Portugal, no *Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra*”.  
(*Público*, 3 fevereiro de 2016)

a) Tendo em conta o modelo de desenvolvimento de novos produtos proposto por Cooper, em que fase está o software *Elsie*? Justifique a sua resposta.

b) Quais os principais papéis que, em sua opinião, as parcerias com os hospitais e clínicas referidos terão no desenvolvimento e comercialização do software *Elsie*? Justifique a sua resposta.

c) A actividade da *Critical Software* se tem focado em larga medida na prevenção de acontecimentos críticos na aeronáutica e nas indústrias de processo, como a química ou o papel. Nestas condições, considera correcto que a unidade de capital de risco de empresa realize este investimento? Explique o porquê da sua resposta.

## II

### **Leia com atenção caso seguinte e responda às questões formuladas<sup>2</sup>:**

A MACHFOOT – Máquinas para a Indústria do Calçado, Lda é uma empresa fabricante de máquinas para a indústria do calçado, sediada em Avintes. A MACHFOOT foi criada em 1980 pelo Eng<sup>o</sup> Leopoldino Lopes e pelo Eng<sup>o</sup>. Técnico Leandro Lobo. Tendo começado como empregados da *Importec, Lda*, uma empresa importadora de equipamentos para a indústria de calçado, de origem italiana, os Eng<sup>os</sup>. Lopes e Lobo resolveram tirar partido dos conhecimentos técnicos que tinham e criaram uma empresa de fabrico de máquinas para a indústria de calçado. Inicialmente recorreram ao apoio do Eng.<sup>o</sup> Luigi Lipari, seu conhecido dos tempos da *Importec*. A primeira máquina lançada no mercado, em 1980, era uma mesa de corte, em boa medida copiada dos modelos *standard* italianos.

A entrada, em 1985, do Eng.<sup>o</sup> Ludovino Lima, veio permitir à MACHFOOT dar um salto tecnológico e passar a fabricar outros tipos de máquinas para calçado, incluindo uma máquina de colagem de solas e uma máquina de pespontar. Em 1987, a MACHFOOT começou a fornecer fábricas de calçado chave-na-mão, na sequência do acordo de colaboração comercial e tecnológica estabelecido com a CALZITALIA, uma empresa congénere italiana, especializada em outros tipos de máquinas. No entanto, este negócio não resultou bem, pois o conhecimento da MACHFOOT era relativamente limitado e não conseguia propor aos clientes as soluções mais eficientes

---

<sup>2</sup> Cotação: 8.0 valores; cada alínea vale 2 valores.

nem fornecer a assistência técnica adequada às máquinas que importava da CALZITALIA. A aposta no desenvolvimento das mesas de corte continuou, porém, e em 1989 a MACHFOOT concebeu, em resultado dos esforços do Eng.º Lima e da pequena equipa que com ele trabalhava, um sistema inovador de lâmina de corte que veio a patentear em sete países europeus (Portugal, Espanha, França, Itália, Holanda, Alemanha e Grécia). A nova mesa de corte, lançada em 1991, foi um êxito em Portugal, tendo sido exportada para Espanha, mas não para os outros países. Em resultado disso, a MACHFOOT deixou de pagar as *fees* para manutenção da patente na Grécia e na Holanda.

Em 1993 a MACHFOOT constituiu uma pequena unidade de engenharia, encarregada da melhoria da gama de máquinas existente e de desenvolver novos tipos de máquinas. Em 1995, esta unidade, liderada pelo Eng.º Ludovino Lima, empregava 6 engenheiros, 4 deles a tempo integral. Todavia, os novos modelos lançados (uma nova máquina de pespontar e uma máquina de montagem de sapatos) não foram bem aceites pelo mercado e as suas vendas ficaram aquém do esperado. Os clientes argumentavam que as máquinas não correspondiam exactamente às suas necessidades, tendo sido concebidas para um fabrico em grandes séries, quando os fabricantes portugueses trabalham sobretudo com pequenas séries. Assim, os tempos de imobilização da máquina para mudança de série eram relativamente longos, o que implicava custos significativos. A MACHFOOT argumentava que as suas máquinas eram flexíveis, podendo ser utilizadas tanto para pequenas como para grandes séries. Os clientes, todavia, consideravam que as máquinas da MACHFOOT não tinham a flexibilidade necessária, pelo que preferiam comprar máquinas alemãs ou italianas.

Certificada, entretanto, pela ISO 9001, a MACHFOOT começou a ter dificuldades no mercado. Em 15 de Março de 1999, o Eng.º Técnico Leandro Lobo convocou uma reunião de directores para debater os problemas defrontados pela MACHFOOT e discutir os caminhos a seguir para encetar uma nova fase de crescimento.

- Caros amigos, encontramos-nos num momento complicado. Em menos de 20 anos conseguimos estabelecer uma posição como um dos principais fabricantes portugueses de máquinas para calçado. Quando começámos éramos 5 pessoas, hoje somos 240. Mas os últimos anos foram difíceis. Os novos modelos falharam e não estamos a conseguir tirar plenamente partido do sistema patenteado das nossas mesas de corte. Gostaria de ouvir as vossas opiniões...

-  
- A nossa unidade de engenharia tem conseguido criar novas máquinas, com excelente qualidade técnica. O novo sistema de lâmina de corte está patenteado e as novas máquinas de pespontar e de montagem são óptimas. Permitem níveis de produtividade superiores às concorrentes italianas e espanholas – observou o Eng.º Ludovino Lima.

-  
- Não é isso que os clientes nos dizem. Eles queixam-se de que a máquina de pespontar se avaria com muita facilidade e que o tempo de preparação de mudança para uma nova série é muito grande. Além disso, o preço não é muito atraente, ficando apenas 6% abaixo do que praticam os alemães da *Kreutzinger* – argumentou o Dr. Libório Leonardo, director de *marketing*.

- Em minha opinião, nós temos não um, mas dois problemas, disse o Eng<sup>o</sup> Lucas Luzes, director de produção. Passo a explicar: a nossa gama de produtos é limitada e algumas das nossas máquinas não têm qualidade suficiente. Caro Ludovino, desculpe-me, mas a verdade é que não têm, e o problema não é de produção, mas de concepção. Penso que é altura de voltarmos a apostar no fornecimento de fábricas chave-na-mão. Os alemães da *Maschinenfabrik Fünf* têm uma gama de produtos, complementar da nossa. Podíamos chegar a um acordo com eles: importávamos alguns equipamentos, fabricávamos outros sob licença e juntávamos as nossas mesas de corte.

- Isso é deitarmos por água abaixo o esforço dos últimos 6 anos, com a criação da unidade de engenharia. Conseguimos desenvolver máquinas próprias e obter patentes no estrangeiro. Isso significa que as nossas máquinas são boas, caríssimo Lucas. Eu diria mesmo mais, muito boas, pois se o não fossem, não conseguiríamos obter a patente na Alemanha. Como sabem, uma patente só é concedida se o produto é muito bom. E então na Alemanha... Associarmo-nos à *Maschinenfabrik Fünf* é ficarmos dependentes deles. Além disso, não vamos poder exportar, pois certamente eles vão proibir as exportações no contrato de licença. E nós temos de exportar, pois a indústria de calçado em Portugal não dura sempre... – retorquiu o Eng.<sup>o</sup> Ludovino Lima.

- O que é verdade é que os novos modelos, com excepção da mesa de corte, não vendem – interveio o Eng.<sup>o</sup> Técnico Leandro Lobo. Nós precisamos de uma estratégia tecnológica. O que sabemos fazer bem são mesas de corte. Foi aí que começamos, é isso que sabemos e é onde temos a patente. Eu apostava aí.

- Atenção que a tecnologia do corte está a mudar. O corte por jacto de água está a revolucionar a concepção das mesas de corte. Cada vez mais clientes estão a mudar para essa nova tecnologia. Permite cortar simultaneamente muito mais peças – ripostou Leopoldino Lopes.

- Isso é verdade. Mas continua a haver clientes que preferem o sistema tradicional, pois cada peça de pele é diferente – contestou Lotário Lago, sub-director da unidade de engenharia. Os nossos clientes são muito tradicionais, como vocês sabem. Como os nossos salários são mais baixos que no centro da Europa, o corte tradicional continua a compensar.

- Não tanto, não tanto. Além disso, a pressão competitiva está a mudar comportamentos e decisões. E nós não estamos a ser capazes de apresentar novos produtos verdadeiramente interessantes para os clientes. Daí que eles estejam a comprar cada vez mais no estrangeiro. A nossa actual mesa de corte tem os dias contados, ripostou Libório Leonardo.

- De acordo. É verdade, se não entramos na tecnologia de corte por jacto de água corremos riscos. Nós podíamos contactar o *Instituto Jactágua* para colaborar connosco. Parece que eles são especialistas nessa tecnologia e podiam-nos ajudar – contrapôs Leandro Lobo.

- Mas isso é pôr em causa a nossa capacidade interna – voltou à carga o Eng.<sup>o</sup> Lago. Nós temos uma bela equipa de engenharia. Temos de a aproveitar...

- Em todo o caso, quem é que nos garante que os clientes ficam satisfeitos? As experiências anteriores não foram muito positivas... – questionou o Dr. Leonardo. Temos de ouvir a voz dos clientes!

- Eu penso que o melhor é colaborar com quem sabe... e, como diz aquele anúncio, os alemães sabem. Com o contrato de licença produzíamos máquinas que eram um brinquinho – o Eng.º Luzes voltou à sua ideia.

- Continuo convencido de que não precisamos disso. O que precisamos é de ouvir melhor os nossos clientes e analisar o que eles precisam. Depois, teremos de ter criatividade interna para conceber bons produtos – disse Libório Leonardo.

- E temos conhecimentos para renovar as mesas de corte? Não dominamos a tecnologia do jacto de água... – interrogou-se o Eng.º Luzes.

- Nós vamos conseguir. Mais tarde ou mais cedo vamos conseguir, contrapôs o Eng.º Lago.

- O problema é se conseguimos tarde demais..., questionou Leopoldino Lopes.

- Creio que já temos opções estratégicas suficientes para pensar – concluiu o Eng.º Técnico Januário Janota. Agora vai ser altura de decidir...

- a) Quais são os principais problemas defrontados pela MACHFOOT? Apresente-os de forma sistematizada e estabeleça as relações entre eles, justificando as suas posições.
- b) Aplique a matriz produto/mercado de Roberts e Berry à análise das opções estratégicas de desenvolvimento e aquisição de tecnologia da MACHFOOT apresentadas no texto.
- c) Admita que a MACHFOOT viria a negociar um contrato de licença com a *Maschinenfabrik Fünf*. Indique, justificando, três cláusulas que considere essencial incluir no contrato.
- d) Se estivesse na posição do Eng.º Januário Janota, que decisões tomaria quanto ao futuro da MACHFOOT? Justifique as suas decisões e explicita eventuais pressupostos em que se tenha baseado.