



*MESTRADO ECONOMIA E GESTÃO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E*  
*INOVAÇÃO*

**GESTÃO DA TECNOLOGIA E DA INOVAÇÃO**

Ano Lectivo 2010/11

**PROVA COM CONSULTA**

**Tempo: 2.5 horas**

**07 de Julho de 2009**

**Responda, por favor, às três questões seguintes, utilizando para cada uma 50 linhas no máximo<sup>1</sup>:**

1. “O Comité de Inovação [da *Sonae*], composto por cerca de 40 colaboradores em representação de todas as áreas de negócio, divulga e sensibiliza para a importância da inovação junto da maioria das áreas da empresa. [O Comité de Inovação desenvolve as seguintes actividades:] Promove a cultura de inovação junto das áreas respectivas; partilha os principais projectos e experiências entre as áreas de negócio; avalia e encaminha para implementação as ideias de inovação; centraliza o *reporting* das actividades de inovação; e desenvolve redes de conexão interna e externa”.  
(Retirado de *Livro de Inovação – Relatório de Actividades 2010*, Sonae, Maia, 2011, pg. 17)
  - (a) Analise criticamente as actividades desenvolvidas pelo Comité de inovação. O elenco de actividades referido cobre, em sua opinião, as actividades mais relevantes que um Comité deste tipo deveria desenvolver? Justifique a sua resposta.
  - (b) A actividade de um Comité deste tipo pode gerar conflitos com as áreas funcionais da organização. Discuta e exemplifique os problemas que poderão surgir.
  - (c) Defina competências nucleares. A actividade de um Comité deste tipo tem algum papel no desenvolvimento de competências nucleares das organizações? Justifique.
  
2. “Almost all companies have a marketing strategy or a sales strategy, but only very few companies have an innovation strategy. When companies have an innovation strategy, it is also important that they do not just put open innovation on top of this. According to [Joachim] von Heimburg [of *Procter*

---

<sup>1</sup> Cotação: 4,5 valores cada.

& Gamble], companies can only increase their innovation productivity if open innovation becomes an integrated part of this strategy”.

(S. Lindegaard, *The Open Innovation Revolution*, J. Wiley & Sons, New Jersey, 2010, pg. 5)

- (a) Tendo em conta o que estudou sobre formação da estratégia de inovação, explique que iniciativas tomaria com vista a tornar a inovação aberta “*an integrated part of this strategy*”.
  - (b) Das propostas de formação da estratégia de inovação que estudou, indique: (1) qual a que melhor integra o conceito de inovação aberta; e (2) qual a que está mais afastada desse conceito. Justifique as suas posições.
  - (c) A inovação aberta é o futuro? Discuta brevemente as ‘luzes’ e as ‘sombras’ da utilização da inovação aberta nas organizações.
  - (d) Explique o que distingue, em sua opinião, a inovação aberta da cooperação de base tecnológica.
3. “Why most product launches fail. (...) Companies are so focused on designing and manufacturing new products that they postpone the hard work of getting ready to market them until too late in the game”.
- (J. Schneider e J. Hall, *Harvard Business Review*, April 2011, pg. 21)

““Embracing failure” to encourage entrepreneurship is misguided: Failure should not be celebrated”.

(D. Isenberg, *Harvard Business Review*, April 2011, pg. 36)

“We are programmed at an early age to think that failure is bad. That belief prevents organizations from effectively learn from their missteps”

(Amy C. Edmonsson, *Harvard Business Review*, April 2011, pg. 43)

- (a) Partindo das duas últimas citações acima apresentadas, discuta brevemente se o insucesso é bom ou mau para a inovação nas organizações.
- (b) Indique três princípios que as empresas devem seguir, de modo a aprenderem efectivamente com os erros cometidos.
- (c) Comente a primeira citação, tendo em conta o que estudou sobre a organização e gestão do processo de desenvolvimento e lançamento de novos produtos e sobre o seu resultado. Considere nomeadamente as ideias de Wheelwright e Clark e de Christopher Freeman a esse respeito. Desenvolva a sua análise, a partir do que estudou. Não copie slides das aulas.
- (d) Cada vez mais as empresas recorrem à experimentação. Analise brevemente o papel da experimentação nos processos de desenvolvimento e lançamento de novos produtos.

## II

**Leia com atenção o caso seguinte e responda às questões formuladas ( Cotação : 6.5 valores ) :**

A *ISA – Intelligent Systems Anywhere* é uma empresa portuguesa que se apresenta como uma empresa tecnológica global, com *expertise* nas áreas de telemetria, eficiência energética, monitoragem ambiental e comunicações M2M (*machine to machine*). A missão da ISA é definida da seguinte forma: “fornecer às empresas e aos consumidores informação crítica sobre o mundo real”. A empresa argumenta que os computadores fornecem informação digital rotineira sobre o que acontece no mundo digital, mas raramente sabem alguma coisa sobre o que acontece no terreno (stocks de produtos, localização de frotas, condições das pessoas e uma multiplicidade de variáveis análogas). Os produtos da ISA permitem, segundo a empresa, “às empresas e aos consumidores ultrapassar a separação entre os mundos da informação digital e da realidade analógica, recolhendo informação em localizações remotas e disponibilizando-as imediatamente em bases de dados centrais onde podem ser facilmente processados, enquanto actua simultaneamente sobre o mundo real através de uma gama de instrumentos de control que transformam os dados do mundo digital em trabalho útil”.

A empresa, sedeada em Coimbra, foi fundada em 1990 como *spin-off* da Universidade de Coimbra, por uma equipa de cinco recém-licenciados em Engenharia Física e Engenharia Informática. O CEO da empresa, José Basílio Simões, encara a Física como “uma engenharia de banda larga, transmitindo competências e conhecimentos de base, claro, mas deixando campo livre para facilitar o processo de inovação”. A ISA tem actualmente mais de 100 colaboradores. Tem filiais em Espanha, França, Reino Unido e Brasil. O centro de I&D da ISA está localizado em Coimbra e a empresa mantém uma estreita relação de cooperação com a universidade. A empresa indica como seus parceiros de I&D as seguintes organizações: ISEC - Instituto Superior de Engenharia de Coimbra; FCTUC - Faculdade de Ciências e tecnologia da Universidade de Coimbra; LEI – Laboratório de Electrónica e Instrumentação da Universidade de Coimbra; e Coimbra; e AnMar Research Laboratories BV, Eindhoven, Holanda. A actividade de I&D da empresa é assim apresentada:

*“Continuous innovation is recognized by ISA as the only way to keep the market competitiveness of our technologically advanced products. To face this reality ISA invests a large portion of the annual revenues in its own R&D department that includes highly talented electronics and computer engineers (...). ISA also maintains close partnerships with national and international R&D centers to continuously explore new ideas and technologies.”*

Actualmente a ISA opera em quatro áreas principais:

**Comunicações M2M.** Fornece um conjunto de módulos OEM que permitem aos clientes e parceiros desenvolver rapidamente soluções baratas e seguras em areas como modems sem fios e um leque de sensores de temperatura, pressão e humidade, máquinas fotográficas e de filmar e outros instrumentos. Segundo a Wikipedia, M2M refere-se a tecnologias que permitem a comunicação entre máquinas, usando um

instrumento (como um sensor ou um metro) para captar um evento (temperatura, stocks, etc.) que é ligado através de uma rede a uma aplicação que traduz o evento captado em informação significativa.

**Petróleo & Gás.** Ao longo dos últimos 20 anos, a ISA tem desenvolvido soluções de *hardware* e *software* avançados para algumas das principais empresas petrolíferas mundiais, como a *Repsol*, a *BP* e a *Shell* (esta foi, aliás, um dos clientes iniciais da ISA). As soluções desenvolvidas permitem monitorar continuamente *stocks*, infra-estruturas, operações e processos.

**Comunicação para os Consumidores.** “As soluções da ISA permitem a empresas de *utilities* e a consumidores (...) poupar recursos em água, electricidade e gás, apoiando as *utilities* na medição dos recursos fornecidos aos consumidores e ajudando estes a conhecer onde gastaram mais, orientando-os na definição de estratégias de poupança.”

**Ambiente.** As soluções ambientais da ISA permitem a monitorização remota das condições do ar e da água, permitindo aos operadores a intervenção correctiva remota bem como poupanças significativas em custos de vigilância e manutenção.

Em 2008 foi lançado o *Prémio ISA Millenium*, uma iniciativa da ISA e do *Millenium bcp* com o objectivo de premiar a melhor tese de mestrado ou doutoramento nas áreas da Engenharia Física, Electrónica e Comunicações, Engenharia Electrotécnica, Engenharia Informática e de Sistemas e Engenharia Biomédica. O primeiro trabalho premiado foi a tese de doutoramento de Hugo Gamboa, CEO da empresa *Plux*, intitulada “*Multi-modal Behavioural Biometrics*”. Hugo Gamboa é hoje Professor Auxiliar no Departamento de Física da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. A colaboração entretanto estabelecida com a *Plux* (uma pequenina empresa *start-up*, com unidades na Covilhã e em Lisboa) levou a ISA a considerar a possibilidade de entrar na área da tele-medicina. A ideia seria combinar os conhecimentos de Hugo Gamboa na área da biometria com as soluções de telemetria e de gestão remota da ISA para fornecer informação relevante sobre as condições físicas dos pacientes. Pretendia-se desenvolver instrumentos portáteis e não intrusivos susceptíveis de ser usados tanto em casa como em ambientes clínicos.

Na análise efectuada sobre possíveis oportunidades de negócio futuro na área de Petróleo & Gás, a ISA identificou duas possibilidades interessantes. monitorização dos depósitos de GPL (gás de petróleo liquefeito) na Europa, e identificação remota do potencial de poços de petróleo no mar profundo. A primeira poderia ser explorada a relativamente curto prazo. A segunda iria exigir o desenvolvimento de novos sistemas, susceptíveis de permitir a identificação remota das reservas de petróleo existentes nos poços. Actualmente, isso é feito nomeadamente através de tecnologias acústicas e de telemetria por satélite, nomeadamente por empresas como a *WoodsHole* ou a *Sonardyne*. A ISA entrou em contacto com três dos seus clientes de há longo tempo, para avaliar a sua disponibilidade para colaborar no desenvolvimento do projecto: *BP*, *Shell* e *Galp*. Embora a experiência e as competências da *Galp* na exploração de poços de petróleo sejam muitíssimo menores que a das outras duas empresas, a ISA pensou que seria uma boa ideia promover um relacionamento entre empresas portuguesas. Os contactos efectuados conduziram às seguintes respostas:

*BP*: “Estamos apenas moderadamente interessados no projecto. Poderemos colaborar, mas o nosso envolvimento será reduzido, pois temos outras prioridades. Podemos afectar dois engenheiros do nosso centro de I&D a este projecto e permitir o teste de

protótipos nos nossos poços. Em todo o caso, pretendemos ter 20% das patentes eventualmente geradas pelo projecto e também 20% das *royalties* decorrentes de um eventual licenciamento dos sistemas e 20% das receitas totais geradas. O que nós queremos, de facto, era que a ISA desenvolvesse um sistema de detecção remota de problemas de extracção, de modo a evitarmos que nos voltasse a acontecer o que sucedeu no Golfo do México. Sabemos que sozinhos não têm competência para o fazer, mas teríamos todo o prazer em ter a ISA num consórcio de investigação liderado por nós””

*Shell*: “A ideia é excelente. Não estamos plenamente satisfeitos com os sistemas actuais. Acreditamos que a ISA poderá desenvolver um sistema eficiente e credível de detecção remota de recursos. Sugerimos um projecto a três, entre a *Shell*, a ISA e a *Oil Reach Inc.*, que tem competências específicas sobre MWD (*measurement while drilling*). O nosso centro de I&D participará activamente no projecto. A propriedade de eventuais patentes será repartida do seguinte modo: 50% para a *Shell* e 25% para cada um dos outros dois parceiros. A tecnologia desenvolvida será explorada pela *Shell*, que pagará *royalties* de 0,5% tanto à ISA como à *Oil Reach Inc.*. A *Shell* reserva-se o direito de não vender o sistema a algumas empresas concorrentes.”

*Galp*: “A ideia é muito bem-vinda. Estamos disponíveis para participar. As nossas competências no domínio da determinação do potencial das jazidas são limitadas. Mas podemos contribuir para o desenvolvimento do sistema (afectaremos para isso o Eng<sup>o</sup> Leocádio Luzes, sub-director do nosso centro de I&D) e testá-lo nos nossos *slots* em Cabinda e Timor. A ISA deverá liderar o projecto, atendendo às suas características. Pensamos, no entanto, que a ISA deveria obter competências complementares, de outras empresas com mais experiência no negócio. Sugerimos, por isso, um contacto com a *Sonardyne*. Pretendemos condições preferenciais de aplicação do sistema a desenvolver nos poços que exploramos. Queremos ter 15% das patentes eventualmente geradas pelo projecto e 15% de todas as receitas dele decorrentes.”

(Caso real-imaginado elaborado pelo docente com base em *Diário Económico*, 15 de Janeiro de 2009, nos sites da ISA na internet, no site da COTEC e em sites adicionais sobre o negócio de medição remota de reservas de petróleo).

Responda agora às seguintes questões:

- a) Tendo em conta as propostas de formação da estratégia tecnológica que estudou, diga, justificando, qual a que reflecte melhor a estratégia tecnológica seguida pela ISA.
- b) Qual a sua opinião sobre a rede de parcerias em I&D da ISA? Justifique as suas opiniões.
- c) Considere a possibilidade de entrada no negócio da tele-medicina. Recorrendo à matriz de Roberts e Berry, indique onde se posiciona este negócio. Qual a solução organizacional que adoptaria para o desenvolvimento deste negócio (tenha em conta as relações com o Prof. Gamboa e com a *plux* e o conjunto de áreas de negócio da ISA)? Justifique as suas posições.
- d) Considere o projecto de identificação remota do potencial de poços de petróleo no mar profundo. Analise brevemente os prós e contras das três

possibilidades consideradas. Indique, justificando, qual escolheria se estivesse na posição do Engº Basílio Simões.