



# Crea Business Idea



**APGICO**  
Associação Portuguesa da Criatividade e Inovação

6 de Dezembro de 2009

**Projecto CREA BUSINESS IDEA**  
Relatório Internacional de Benchmarking sobre Criatividade Corporativa

## Resumo

A Câmara de Comércio de Gers, na qualidade de parceira do projecto Europeu (Interreg IV B Sudoeste) “CREA BUSINESS IDEA”, com o objectivo de criar um cluster virtual de criatividade organizacional, contratualizou a APGICO para escrever um Relatório Internacional de Boas Práticas que retratasse as iniciativas bem sucedidas na área do desenvolvimento da criatividade organizacional e que ajudasse à consolidação de empresas em sectores tecnológicos emergentes, como os da Biotecnologia, Biomedicina, Nanotecnologias, Tecnologias de Informação e Comunicação, Eco-Inovação e da Estratégia Irlandesa para atrair pessoas criativas. Os sujeitos foram divididos por sectores e país, num total de 10 células.

A abordagem foi personalizada, traduzida em contactos pessoais com instituições de áreas científicas, industriais e da inovação, laboratórios e universidades; retiraram-se contactos da Internet, para além dos e-mails e números de telefone fornecidos por colegas. Enviaram-se mais de 100 mensagens personalizadas, tendo apenas 32 pessoas respondido. Das 32 respostas resultou a realização de vinte e duas entrevistas telefónicas ou via skype, com uma duração média de 45 minutos cada uma. Dos quinze questionários enviados via e-mail, com concordância prévia dos visados, apenas se recebeu uma resposta. As entrevistas foram realizadas com membros de equipas de investigação, dirigentes das empresas e cientistas das organizações alvo, abordando estratégias específicas em três domínios: a gestão criativa, a gestão das pessoas criativas e a gestão da criatividade. A inovação deve ser entendida como organizacional, além da inovação de processo e de produto, e como um sistema destinado a canalizar a criatividade individual e das equipas para a realização de inovação útil e lucrativa para a empresa. O sistema (inovação organizacional) assenta na orientação da gestão de topo relativamente à inovação e às equipas de projecto, ajudadas por metodologias fomento de ideias e resolução de problemas, a par de análises de valor e de retorno do investimento. As exigências do cliente ou do mercado parecem ser a melhor fonte de inspiração para os projectos e uma tomada de decisão fluida (uma hierarquia mais plana) afigura-se como garantia de que o sistema pode funcionar. Para ser eficaz, a inovação organizacional necessita de partilha do poder e de um clima de confiança mútua entre a administração e os colaboradores.

Além dos departamentos de I&D ou dos laboratórios, é muito difícil encontrar empresas que usem algum sistema de inovação organizacional e, de entre as que utilizam um desses sistemas, constata-se que apenas uma percentagem inferior a 20% dos trabalhadores estão envolvidos em equipas de projecto.

Embora as futuras políticas de inovação europeias venham favorecer o sector dos serviços e as PMEs, a sua aplicação à realidade parece ser um desafio. Não há indícios que permitam compreender porque parece tão difícil às empresas envolverem os seus colaboradores em projectos de inovação rentáveis. Além da necessidade de criação de uma relação de confiança entre a administração e os empregados, não se vê outra razão relevante que possa constituir um obstáculo.

As boas práticas só podem ser realmente analisadas e compreendidas através da observação e participação, que deveriam ser consideradas no projecto mais amplo, se ainda for viável. O caso da Irlanda, eventualmente complementado com os da Dinamarca e da Finlândia, deve merecer uma análise mais aprofundada.

## ÍNDICE

1. Antecedentes.....	6
2. A APGICO .....	10
2.1 A equipa de investigação .....	10
3. INTRODUÇÃO .....	11
3.1 Outra abordagem da EU face à inovação .....	11
3.2 Inovação e criação de conhecimento .....	16
3.3 Criatividade, Inovação e Compromisso .....	17
3.4. Benchmarking em Criatividade e Inovação .....	19
4. Metodologia .....	21
5. Resultados .....	22
5.1. Biotecnologia e Bio-Medicina .....	22
5.2. Nanotecnologia .....	23
5.3. TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação .....	25
5.4. O caso Irlandês .....	26
5.4. Eco-Inovação .....	27
5.5. Outras indústrias e casos .....	28
6. CONCLUSÕES .....	31
6.1 Orientações gerais:.....	31
6.2. Principais resultados.....	32
6.3. Orientações específicas .....	34
7. Recomendação .....	36
8. Referências .....	37
9. Referências de métodos de gestão da criatividade e Inovação.....	39

## ANEXOS

### BIOTECNOLOGIAS (4 casos)

**Caso 1** - North Carolina Biotechnology Center

**Caso 2** - Michel Gavin, Ph.D.; Bio-scientist from Bühler Laboratory

**Caso 3** - Pedro Ferreira, Ph.D., Scientist, Association Algarve STP, Intelligent Systems

**Caso 4** - Pfizer. Jan DeGeert. Head of Project Engineering Unit

### NANOTECNOLOGIA (4 casos)

**Caso 1** - Fredrik Sebelius, CO SmartHand, Assistant Professor, Medical Sensor Technologies, Dept. Electrical Measurements

**Caso 2** - Prof. Yosi Shacham-Diamand, Bernard L. Schwartz chair for Nano-scale Information Technologies

**Caso 3** - Prof. Tetsuya Osaka, head of Chemistry Department, Waseda University, Japan

**Caso 4** - Japanese way

### TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (2 casos)

**Caso 1** - Ubiquitous – Finish cluster, Interview with Kirsi Lindfors

**Caso 2** - António Câmara, YDreams' CEO

### O CASO IRLANDÊS (3 casos)

**Caso 1** - Tony Hall, Former Executive of Enterprise Ireland

**Caso 2** - Eddie Commins, Executive of Enterprise Ireland

**Caso 3** - William Egenton, CEO of Dromone Industries, Ireland

### ECO-INOVAÇÃO (2 casos)

**Caso 1** - Bo01 – Vastra Hamnen (Eco-construction, Eco-urbanism and Sustainable Management of Energy, City of Malmö)

**Caso 2** - City of Kamikatzu

### OUTRAS INDÚSTRIAS E CENTROS DE INVESTIGAÇÃO (6 casos)

**Caso 1** - Bosh Business Unit (Aveiro)

**Caso 2** - Maarten Geldol

**Caso 3** - Jan Peter Van Leeuwen, director of operations and technology

**Caso 4** - Geert Braaksma, Director

**Caso 5** - Sonae

**Caso 6** - Brisa

## 1. Antecedentes

A Câmara do Comércio de Gers, como parceiro do projecto Europeu (INTERREG IV B SUDOE) “CREA BUSINESS IDEA” e na intenção de criar um cluster virtual de criatividade empresarial, solicitou a organismos externos um estudo de Benchmarking internacional para analisar as iniciativas mais bem-sucedidas, que lidam com o desenvolvimento da criatividade corporativa e ajudam na criação e consolidação das empresas dos sectores tecnológicos e emergentes.

O objectivo do estudo foi elaborar um panorama da criatividade corporativa em vários países, a fim de analisar as melhores práticas criativas e identificar as competências necessárias a adoptar pelas PME das regiões envolvidas no projecto CREA BUSINESS IDEA.

O documento também definiu estratégias e mecanismos que podem alimentar a criação de ideias:

- Formações ou Workshops para pessoas ou empresas
- Consultoria em incubadoras de negócios para potenciais empresas criativas
- Atracção de pessoas criativas
- Criar centros ou infra-estruturas dedicadas à produção de ideias (centros tecnológicos, “reservatórios de ideias”, laboratórios, bancos de ideias)
- Estratégias que promovem a criação de ideias corporativas
- Intercâmbio permanente de ideias, da sua viabilidade e potencial económico (redes sociais virtuais e reais)
- Projectos de colaboração entre organismos de diferentes perspectivas (empresas, universidades, instituições públicas, etc.)

O estudo de benchmarking internacional, como era de esperar, analisa políticas, técnicas, programas, projectos ou apoio formativo nos respectivos domínios:

- Promoção da criatividade e de ideias empresariais/inovadoras.
- Apoio na transformação de ideias em valor acrescentado através da criação de empresas e de transferência tecnológica.

De acordo com os casos da tabela seguinte:

	<b>Bio-tech e Bio-medicina</b>	<b>Nano-tecnologias</b>	<b>TIC</b>	<b>Atractividade de pessoas e negócios criativos</b>	<b>Eco-Inovação</b>
<b>E.U.A.</b>	Cooperação entre universidades, empresas e empresas de capital de risco: Biotecnologias em San José e Carolina do Norte				
<b>Escandinávia</b>		Suécia: Universidade como lugar de criatividade: caso da Universidade de Lund e a sua investigação em Nano-tecnologia	Finlândia: Grandes empresas promotoras da criatividade: NOKIA e clusters em TIC		Suécia: Eco-construção, Eco-urbanismo e Gestão Energética Sustentável: Western Harbour, cidade de Malmo B001
<b>Israel</b>	Melhores práticas no financiamento em Biotech	Cooperação Público-Privada para retornar ao sector Nano-tecnológico			
<b>Irlanda</b>				Atracção de pessoas criativas: "Soft Landing". A Estratégia Irlandesa	
<b>Japão</b>		Avanços em RFID: quais as práticas a serem adoptadas pelas PME's (logísticas, gestão...)	Sociedade Ubiquista: ligada ao desenvolvimento local		Gestão Energética Sustentável. Exemplo: O programa "0 WASTE" na cidade de Kamikatsu

O adjudicatário exigia que o relatório tivesse a seguinte estrutura:

1. Introdução
2. Objectivos
3. Processo de criatividade corporativa: produção de ideias e a sua transformação em inovação (definição de conceitos e estrutura do tópico)
4. As melhores práticas em criatividade empresarial e na criação de empresas.

Descrição de casos de estudo, exemplos e razões para a escolha das boas práticas seleccionadas. Cada caso apresentará (pelo menos) os diferentes aspectos: título, país/região, descrição, resultados, o responsável pela implementação das melhores práticas, o tempo necessário à implementação das melhores práticas, fundos, impacto, valor acrescentado e capacidade de adaptação das melhores práticas e fontes. Assim, cada caso teve de descrever e analisar, sempre que possível, os seguintes factores: origem, meio ambiente e estímulos.

5. Conclusões
6. Bibliografia

A proposta da APGICO foi aceite e este facto foi comunicado em Setembro.

O cronograma seguinte foi indicado pelo contratante (com alterações da “deadline” da etapa 3) e acordado em Auch, a 6 de Outubro, durante a reunião do consórcio:

	Descrição da Tarefa	Deadline
<b>Etapas 1</b>	Aprovação do pedido	10 de Setembro de 2009
<b>Etapas 2</b>	Apresentação da primeira entrega numa reunião com o CCI	1ª Semana de Outubro de 2009
<b>Etapas 3</b>	Entrega do relatório completo	Início de Dezembro de 2009

Tendo em conta estes antecedentes, a APGICO definiu o principal objectivo do estudo:

**Escrever um Relatório de Benchmarking Internacional sobre as iniciativas mais bem-sucedidas, que lidam com o desenvolvimento da criatividade empresarial e ajudam na criação e consolidação das empresas desde o sector tecnológico aos sectores emergentes da Bio-tecnologia e Bio-medicina, Nano-tecnologia, à Estratégia Irlandesa para atrair pessoas criativas, TIC e Eco-inovação.**

**Com objectivos específicos:**

- Definir os conceitos básicos de criatividade e ideia empresarial, inovação e criação de negócios.
- Identificar e estruturar as melhores práticas internacionais em termos de: promoção da criatividade no trabalho, criação de empresas, formação de ideias corporativas, competências e técnicas de apoio à criatividade.

## 2. A APGICO

A associação sem fins lucrativos APGICO (Associação Portuguesa da Criatividade e Inovação), criada em 2007, é composta por um grupo de membros, ligados a universidades e empresas, que estão interessados no desenvolvimento da criatividade e inovação nas organizações. A APGICO está registada com o número fiscal 508069670.

### 2.1 A equipa de investigação

#### **Fernando Cardoso de Sousa – Presidente da APGICO**

Doutorado em Psicologia Organizacional, Presidente da GAIM – Centro de Investigação em Marketing ([www.gaim.pt](http://www.gaim.pt)) – e da APGICO – Associação Portuguesa da Criatividade e Inovação ([www.apgico.pt](http://www.apgico.pt)). Director da M.A. na Gestão de Recursos Humanos e da Licenciatura em Gestão e Mediação Imobiliária no INUAF ([www.inuaf-studia.pt](http://www.inuaf-studia.pt)). Consultor em Desenvolvimento Organizacional.

#### **Ileana Pardal Monteiro – Vice-Presidente**

Doutorada em Psicologia Organizacional. Professora Assistente na Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo da Universidade do Algarve. Experiência em Gestão dos Recursos Humanos na Administração Pública.

#### **Jorge Gomes – Membro do Conselho Geral**

Doutorado em Gestão (MBS, Reino Unido, 2001) e Pós-Doutorado na Universidade de Twente (Holanda, 2004). Lecciona na Universidade de Lisboa (ISCTE). Consultor em Gestão de Mudanças, especialmente nas áreas onde é preciso combinar Gestão de Recursos Humanos, criatividade e gestão da inovação.

#### **Helena Bradacova – Gestora do Projecto**

Graduada em Economia e Gestão na Universidade do Oeste Bohemia em Pilsen, República Checa. Experiência em finanças e marketing.

### 3. INTRODUÇÃO

A avaliação e a performance da inovação são amplamente divulgadas em vários documentos da UE e outras instituições, o que fornece uma séria análise de exemplos a um nível internacional (e.g., *Étude sur les bonnes pratiques de dix pôles de compétitivité étrangers*, da DGCIS, 2009; *Assessing Community innovation policies in the period 2005-2009*, da Comissão da União Europeia, 2009); *Les clusters américains*, da DGE, 2008; *Best practices in innovation policies*, do Tekes Institute, 2005; *European Innovation Scoreboard, 2008*, da Comissão da União Europeia, 2009).

A terceira edição do Manual de Oslo inclui considerações acerca de outros tipos de inovação para além da inovação do produto e processo, nomeadamente a inovação do marketing e organização. No entanto, esta última definição (a implementação de um novo método de organização nas práticas empresariais, organização no local de trabalho ou nas relações externas) está ainda longe de permitir uma análise quantitativa dos dados, tornando-se mais difícil fazer avanços. Uma das razões parece ser o amplo espectro do que pode ser um exemplo de inovação organizacional. Também, a criatividade surge relacionada às artes ou indústrias criativas, nomeadamente o design, ou a outros índices, demonstrados nos trabalhos de investigadores como Richard Florida, tais como a qualidade do sistema de ensino, o desejo das pessoas de se expressarem (artisticamente) ou a abertura da sociedade a diferentes países e culturas. O que faz com que as medições tenham de contar com os chamados indicadores proxy, que só medem indirectamente a criatividade, criando assim possíveis erros na medição da verdadeira performance.

#### 3.1 Outra abordagem da EU face à inovação

De acordo com Arundel, Bordoy & Kanerva (2007), a I&D não é o único método para inovar. Existem outros métodos, tais como: a adopção de tecnologia, mudanças incrementais, imitação e a combinação do conhecimento existente em novas formas. Exceptuando, possivelmente, a adopção tecnológica, todos os outros métodos requerem um esforço criativo por parte dos funcionários da empresa e conseqüentemente irão desenvolver capacidades de inovação dentro da própria empresa. Estes recursos são susceptíveis de conduzir a melhorias

da produtividade, competitividade e a novos ou aperfeiçoados produtos e processos, que originam grandes impactos sobre a economia.

Actualmente, as políticas são baseadas essencialmente em estratégias de financiamento, o que não encaixa bem com a crise financeira, com a Estratégia de Lisboa da UE, pós 2010, e com os outros países que estão a mudar de uma prioridade baseada na tecnologia para outras prioridades, especialmente as de inovação dos serviços (ver o *Memorando dos Serviços Europeus da Inovação*) e desenvolvimento de profissionais (e.g., *Reviewing Community innovation policy in changing world*, EU Commission, 2009; *Challenges for EU support to innovation in services – Fostering new markets and jobs through innovation*, EU Commission, 2009). O caso da Irlanda reflecte esta tendência, especialmente quanto ao desenvolvimento de profissionais (ver *Innovation in Ireland*, from the Department of Enterprise, Trade & Employment, 2007; e *Irish Workplaces – A strategy for change, innovation and partnership 2007 – 2010*, from The National Centre for Partnership and Performance, 2007). A Irlanda criou um fundo de 6 milhões de euros de apoio à inovação no trabalho, desenvolvendo o papel da participação dos trabalhadores e das parcerias entre PME's (Workplace Innovation Fund, do NCCP, com informação disponível no website National Workplace Strategy). Neste caso, o termo “inovação no local de trabalho” significa a adopção de novas práticas no local de trabalho, estruturas e relacionamentos, tal como designamos criatividade e inovação “corporativa” ou “organizacional”.

A abordagem Irlandesa vem de antigos programas da UE, onde algumas iniciativas significativas de Gestão da Inovação em PME's têm sido entregues, nomeadamente:

- MINT (Innovation Management Tools, 1996)
- TEMAGUIDE (Technology Management and Innovation in Companies, 1998)
- TIPPS (Transnational Innovation Pilot, 1998)

O programa MINT envolveu 17 países e diz respeito às ferramentas e metodologias usadas por consultores e assessores, que trabalham nas PME's, para auxiliá-los na gestão da inovação; o TEMAGUIDE tratou da Gestão da Inovação, onde as metodologias e ferramentas tecnológicas constituíam um marco importante. Um programa posterior foi o Transnational Innovation Pilot Programmes (TIPPS) – Uma abordagem para um melhoramento contínuo.

Dada a relevância para esta investigação, é pertinente registar as maiores descobertas do programa MINT:

1. A Gestão da Inovação diz respeito a questões relativas aos indivíduos, cultura, comunicação e organização relativa ao processo empresarial, assim como relativas à tecnologia.

2. A revisão do IMT indica que estas ferramentas permitem à empresa combinar tecnologia e estratégia empresarial. Muitas destas ferramentas tratam da estratégia geral, do produto e do desenvolvimento do processo, concentrando-se principalmente na análise. Elas foram mais fortes na participação dos gestores que na participação dos trabalhadores, havendo também, uma prestação deficiente por parte destas ferramentas nas micro empresas.
3. A chave para o sucesso de um trabalho de consultoria é a combinação “best fit” da metodologia, consultor e empresa cliente, para que ambas questões internas e de contexto externo empresarial sejam analisadas.
4. Para assegurar a satisfação do cliente os objectivos de um trabalho devem ser claros, realísticos e atingíveis.
5. Os primeiros resultados e indicadores de sucesso sobre a performance inovadora de uma empresa são importantes. Cada empresa deverá seleccionar um pequeno conjunto de inputs, outputs e indicadores de resultado, que melhor servem as suas necessidades.
6. Alguns princípios de boas práticas na concepção de ferramentas foram listadas e incluídas, entre elas:
  - Um modelo objectivo de boa prática
  - Simplicidade e flexibilidade
  - Permitir o Benchmarking
  - Considerar informação de base sobre a empresa
  - O uso do software mais apropriado
  - Inclusão de uma perspectiva temporal.
7. A investigação mostrou que existe uma mais-valia em recorrer a um consultor.
8. Alguns princípios de boas práticas para o consultor foram listados e incluídos, entre eles:
  - Posse de uma combinação entre o sector do conhecimento, aptidões de consultoria e formação
  - Providenciar acesso às redes
  - Construir sobre uma base de confiança e de respeito mútuo
  - Obter o compromisso do director desde o início da missão
  - Ter em mente a avaliação da performance da própria firma, da qual se faz parte
  - Realizar uma análise interactiva com uma equipa representativa

9. Um modelo representativo dos padrões processuais das empresas, relacionados com a inovação dentro desta e vinculá-los à aplicação da IMTs, foi apresentado com base num ciclo de inovação primária, um ciclo de aprendizagem e um ciclo estratégico.
10. A previsão do acompanhamento é seriamente carente em muitos IMTs e os problemas para as pequenas práticas de consultoria com ele, podem ser superados através de uma rede entre consultores e através do envolvimento de outras entidades.
11. O aspecto mais importante para o desenvolvimento dos IMTs envolve a concepção e a formulação de ferramentas, execução e acompanhamento.  
Existe também a possibilidade de personalizar os IMTs para determinados sectores ou tipos de empresas e de conceber e seleccionar IMTs baseados em factores de sucesso aplicados a empresas-cliente.
12. A consciência e dimensão dos IMTs disponíveis e dos potenciais benefícios da sua utilização entre os consultores, empresas e agências de apoio, são inadequadas. Existe muito mais a ser adquirido com as devidas adaptações à cultura empresarial local, melhorando as transferências transnacionais que pareciam ser bastante limitadas.
13. O mecanismo mais poderoso para a aprendizagem das PME é o fazer a partir do seu próprio sector, o que reforça a importância da utilização de exemplos de boas práticas para melhorar a sua performance inovadora.
14. Existe uma necessidade real para uma melhor compreensão do contexto em que operam as PME de forma a fornecer uma análise mais aprofundada dos processos de inovação nas PME e do seu comportamento inovador.

O uso dos IMTs nas empresas fornece dados valiosos para ajudar a melhorar a compreensão relativamente a estas questões.

A atribuição ao ano de 2009 de Ano Europeu da Criatividade e Inovação parece contribuir para uma percepção mais ampla da inovação. O Painel de 2008, por exemplo, especifica, quanto aos “indicadores negligenciados”, que (...) I&D não é o único método para inovar. Outros métodos incluem a adopção de tecnologia, mudanças incrementais, imitação e a combinação do conhecimento existente em novas formas. Exceptuando, possivelmente, a adopção tecnológica, todos os outros métodos requerem um esforço criativo por parte dos funcionários da empresa, e conseqüentemente irão ser desenvolvidas capacidades de inovação dentro da própria empresa. Estes recursos são susceptíveis de conduzir a melhorias na produtividade, na competitividade e de conduzir a novos ou melhorados produtos e processos, que podem gerar grandes impactos sobre a economia. Por estas razões, as actividades empresariais que inovam sem recorrer à I&D são de interesse para a política.

Nada pode ser mais importante que fornecer um mundo melhor às gerações vindouras e por isso problemas tais como a pobreza, fome, desemprego, envelhecimento, crime e destruição ambiental tem que estar no topo das prioridades.

As orientações que vão no sentido de conduzir ao emprego ou no sentido da eco-inovação fornecem uma direcção relevante para o que deve ser o futuro das políticas. Como tal, propomos uma orientação para a inovação das pessoas, o que significa que a inovação deve ser feita tendo em conta as pessoas como o aspecto mais importante que existe.

Sempre que a inovação prejudica as pessoas, como no caso do desemprego, é porque as empresas não estão a cumprir bem com as suas responsabilidades sociais e, portanto, não devem ser apoiadas. De facto, um funcionário não se pode voluntariar para participar num projecto de inovação, suportado pela UE, num dia e ser demitido no outro. Soluções como o empreendedorismo dentro da empresa devem ser sempre consideradas como alternativas ao despedimento.

Daqui resulta a necessidade de uma nova abordagem à inovação que deverá incluir a criatividade e a inovação simultaneamente conectadas às orientações empresariais, como no exemplo Irlandês, que separa o artístico, o educativo ou a tolerância social da criatividade, como será teoricamente discutido nas seguintes secções. No entanto, uma interacção entre artes e negócios, como um meio de preencher a integração da educação, tecnologia, investigação, negócio e empreendedorismo, criatividade e inovação, pode ser concretizada. Uma nova cultura de educação empreendedora e de inovação é necessária e a arte pode desempenhar um papel importante ao facilitar a criatividade e a inovação.

Tal como refere Koïtchiro Matsuura, Director-Geral da UNESCO, a “criatividade, imaginação e habilidade de adaptar competências que são desenvolvidas através do ensino das artes, são tão importantes quanto as competências tecnológicas e científicas”.

Relacionada com a situação da UE encontram-se os E.U.A relativamente à inovação. Com o final de 2009, revistas conceituadas – desde Newsweek a Harvard Business Review – destacam artigos sobre a inovação, com informações e advertências importantes. Num artigo da Newsweek, intitulado *The Decline of Western Innovation: Why America is Falling Behind and How to Fix it*, Fareed Zakaria questiona, “Estará a América a perder o seu Mojo?” A sua resposta foi a seguinte: “apesar de continuarmos a liderar os avanços tecnológicos e de sermos vistos como inovadores fora do país, a reputação americana é mais forte do que os dados mostram.” Segundo ele, os E.U.A. falharam ao tentarem impor a inovação como uma prioridade, especialmente quando comparados com outros países. Um ranking apresenta os E.U.A. como os que menos progrediram na capacidade de inovar, em 39 países. Ele traça as três ondas históricas que dão claramente aos E.U.A. vantagem: o domínio económico do Pós II

Guerra Mundial, o fluxo de imigrantes europeus e os investimentos massivos que levaram a descobertas como a Internet. Estas grandes ondas começaram a entrar em decadência e agora os E.U.A. estão a falhar num dos recursos-chave: o capital humano. Os E.U.A. já não têm acesso a muitos cérebros estrangeiros (devido às políticas restritivas e ao maior número de oportunidades nos países de origem) que possam contribuir, e segundo ele, a *“América não está a produzir o tipo de trabalhadores necessários para uma economia baseada no conhecimento”*. Descobertas sobre o ensino, na Newsweek Intel Global Innovation Survey, revelam que *“os Americanos têm sérias dúvidas sobre a sua capacidade de manter a sua vantagem relativamente à inovação, ainda que concordem que a inovação tecnológica é agora mais importante que nunca”*. Nesta fascinante visão sobre o ensino, os americanos assumem que o seu principal impulsionador para o sucesso na inovação está no ensino de STEM – Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (Science, Technology, Engineering and Math), mas apenas 9% dos pais chineses (comparados com mais de metade dos pais americanos) acreditam que tais aptidões são necessárias para levar à inovação. Relativamente aos americanos, os chineses nomearam como mais importantes, as seguintes competências condutoras de inovação:

1. Abordagens criativas para a resolução de problemas (45% chineses para 18% dos americanos)
2. Conhecimento das culturas mundiais (18% para 4%)
3. Competências empreendedoras e competências empresariais (23% para 16%)

### 3.2 Inovação e criação de conhecimento

No âmbito de uma economia assente no conhecimento, a inovação vai muito além da cadeia linear ou modelos de articulação que têm sido muito utilizados na teoria da inovação para explicar os processos de inovação nas indústrias de alta tecnologia do conhecimento. Aqui, a inovação é vista como um bem social, especialmente integrado, um processo de aprendizagem interactivo, que não pode ser entendido independentemente do seu contexto institucional e cultural (Cooke, Heidenreich, & Braczyk, 2004; Lundvall, 1992).

Strambach (2002) sugere que a visão interdisciplinar dos sistemas de inovação está preocupada com a compreensão do contexto geral da produção, difusão, adaptação e avaliação de novos conhecimentos, que determinam a inovação. As características comuns das diferentes abordagens para a inovação, identificados por Edquist (1997) incluem (1) inovação e

aprendizagem no centro, (2) uma perspectiva holística e evolutiva, e (3) ênfase sobre o papel das instituições. A interdependência crescente da mudança tecnológica e organizacional é uma característica importante dos sistemas de inovação, o que significa que as inovações tecnológicas e organizacionais tornaram-se cada vez mais importantes. Estas são combinadas com os mais variados conhecimentos que incluem não só o know-how técnico, mas também o conhecimento económico, organizacional e sociológico para além das competências.

Finalmente, se a inovação é difundida com sucesso, é necessária alguma capacidade de absorção por parte do público-alvo. Cohen & Levinthal (1990:128) definem a capacidade de absorção como “... a capacidade de uma empresa de reconhecer o valor de nova informação externa, assimilá-lo e aplicá-lo para fins comerciais”. A difusão da inovação é normalmente dependente da tipologia específica da inovação, dos campeões da inovação, do elemento tempo para a difusão bem-sucedida e a capacidade de absorção dos adoptantes.

Na inovação organizacional, a unidade para a inovação é a própria organização (Wolfe, 1994). Embora os resultados da inovação possam ser de processo, de produto ou de serviço, a inovação tem de ser realizada através dos factores de produção criativa dos indivíduos e/ ou através da gestão.

Quanto às medidas de inovação, Dalal (2008) menciona as medidas qualitativas de impacto emocional e psicológico que a inovação produz nos utilizadores (os momentos “Aaa Haa”); as medidas quantitativas da população total de utilizadores que usam a nova inovação (e que colaboram na sua criação) e a receita líquida gerada para a empresa a quem é atribuída a inovação.

### 3.3 Criatividade, Inovação e Compromisso

Embora as preocupações da inovação nos processos de execução, baseados principalmente na comunicação organizacional e o poder, nos domínios da produção, adopção, implementação, difusão e comercialização das criações (Spence, 1994), a criatividade continua a ser exclusiva da relação entre o criador e o produto, onde a originalidade e utilidade não são importantes, mas apenas a noção de “tentar fazer melhor”. Este último está ligado a processos cognitivos e emocionais, que têm lugar a um nível individual (Sousa, 2008).

Se redireccionarmos a criatividade para um problema de definição e inovação para a decisão de execução, este último passo requer uma série de definições de problema, a fim de proceder

a uma decisão ou uma ideia, o que torna difícil de separar estes conceitos a um nível organizacional. Na verdade, quando passamos do nível individual para um colectivo e para os níveis da organização, a criatividade e a inovação tornam-se cada vez mais difíceis de separar, como tal temos de concordar com Basadur (1997) quando ele diz que não há diferença entre criatividade organizacional (corporativa) e inovação.

Desta forma, no momento em que nos movemos para outros níveis para além do individual, usaremos estes termos (criatividade e inovação) como sinónimos, e referir-nos-emos à criatividade organizacional como um sistema dedicado a estimulação da criatividade nas organizações, utilizando a definição proposta por Basadur (1997).

Quanto às várias abordagens para identificar os tipos de inovação, quer pela separação da adopção de produtos e processos para o seu desenvolvimento (Cebon, Newton & Noble, 1999) ou quer de uma forma mais clássica, inovação de produtos e processos (Adams, 2006), muitos autores concordam que a inovação, ou a inovação organizacional, é o terceiro tipo de inovação importante, que representa o potencial da força de trabalho para promover as mudanças que beneficiam a organização.

Como Huhtala & Parzefall (2007: 299) mencionam “(...) para se manterem competitivas no mercado global, as organizações devem desenvolver continuamente produtos e serviços inovadores e de alta qualidade, e renovar o seu modo de funcionamento”. Também afirmam, que as empresas dependem cada vez mais da capacidade dos funcionários para inovar. Além disso, a inovação pode ter lugar através da adopção e desenvolvimento de um produto ou serviço já existente, através de investimentos em I&D ou da aquisição de tecnologia. É apenas através do desenvolvimento e manutenção de mão-de-obra criativa que a organização terá êxito na manutenção do potencial necessário para superar os problemas e situações difíceis que não podem ser apenas resolvidas com o recurso a investimentos (Cebon, Newton & Noble, 1999).

Este potencial da força de trabalho criativa é a capacidade de reter tanto gerentes como empregados criativos (McAdam, 2006) e de proporcionar um ambiente onde cada um se sente livre e disposto a contribuir para o sucesso organizacional. Aspectos como o aumento da complexidade do trabalho, a capacidade dos funcionários e a exigência do tempo, juntamente com o baixo controlo organizacional (tomada de decisão, fluxo de informação e sistemas de compensação) aumentam a criatividade dos empregados (Adams, 2006). No entanto, são necessários mais elementos para tornar as pessoas dispostas e capazes de contribuir para uma organização eficaz. Por exemplo, o apoio à liderança, a aquisição de conhecimento e de procedimentos nos trabalhos de equipa que favoreçam a criatividade (Unsworth, 2005) podem ser essenciais ao sucesso. Pessoas criativas, tanto gerentes como funcionários, estão

comprometidos com o seu trabalho e organização, podendo trazer questões importantes desde que o gerente valorize o seu desempenho e as suas ideias. Na verdade, segundo um inquérito da Gallup Management Journal (Hartel, Schmidt & Keyes, 2003), os empregados contratados são mais propensos a terem ideias não convencionais e a produzirem ideias criativas, que as pessoas não contratadas, sendo também mais receptivos a ideias novas. A investigação conclui que pessoas contratadas tendem a encontrar e a sugerir novas formas de melhorar o seu trabalho e processo empresarial, o que nos leva assumir que as pessoas criativas têm uma profunda percepção do processos organizacionais, por estarem numa posição privilegiada para identificar, definir e encontrar problemas organizacionais.

Em certa medida, tudo isto pode ser alcançado se aumentarmos a importância da criatividade na organização e prestação de um sistema através do qual cada potencial pode ser canalizado para a rentabilização da inovação. O que é requerido é a existência de liberdade para criar, de conteúdos e aptidões processuais para permitir a criação, e de um ambiente humano favorável (entre os pares e o líder de equipa). As questões em torno do potencial de uma organização para inovar estão, ainda, no seu início, embora Mclean (2005), Puccio, Firestien, Coyle & Masucci (2006) e, especialmente, Basadur (1997, 2000, 2002) terem realizado algumas pesquisas empíricas. Os principais desafios são a definição de critérios para avaliar o impacto da inovação organizacional na inovação de processos e produtos (Wofe, 1994). Na verdade, as medidas efectivas da inovação devem estar firmemente associadas á rentabilidade empresarial, melhoria da gestão, ás ideias dos funcionários em matéria de inovação e desenvolvimento dentro da organização, ao desempenho dos fornecedores, ás vendas de produtos e serviços e à satisfação dos clientes. Este último pode ser medido com base na experiência e fidelidade do cliente.

### 3.4. Benchmarking em Criatividade e Inovação

Segundo Barker (2003), Benchmarking é o processo de identificar as melhores práticas em relação aos produtos e processos, tanto dentro de uma indústria como fora dela, com o propósito de utilizar este recurso como um guia e ponto de referência para melhorar a prática da sua própria organização. O Benchmarking pode ter lugar dentro de uma organização, em relação aos concorrentes directos, ou em relação às organizações em áreas totalmente diferentes.

Segundo Bandow (1998), podem ser distinguidos dois tipos de Benchmarking: Benchmarking geral e Benchmarking das melhores práticas. Enquanto o primeiro defende uma simples comparação dos dados das empresas-chave ou rácios de gestão para identificar pontos a melhorar, o segundo representa a comparação com os respectivos melhores desempenhos, a fim de aprender e adoptar as melhores práticas que de resto é a intenção deste estudo.

Vários guias e índices de benchmarking da inovação estão disponíveis em diferentes fontes, especialmente sob uma designação quantitativa. Quanto à inovação, estes índices são importantes para definir critérios e classificar as unidades escolhidas. Por outro lado, relativamente à criatividade não se aplica uma aproximação quantitativa porque o objectivo deste estudo é descrever os processos para desenvolver e avaliar a criatividade e não os resultados finais. Os índices de criatividade existentes centram-se fundamentalmente nas concepções de Richard Florida, que não se aplicam a esta investigação.

A gestão das condições que favorecem a criatividade é amplamente relatada na literatura (Monteiro & Sousa, 2008; Sousa, 2004; Sousa & Andrade, 2007) e estão relacionadas principalmente com os processos descritos na metodologia. Quanto à transformação da criatividade em inovação (rentável), não foi possível encontrar estudos de Benchmarking.

## 4. Metodologia

Os temas foram divididos por sectores e países, num total de 10 células. Para cada célula foram feitas tentativas de cumprir os requisitos da tabela e o propósito do relatório, incluindo estudos de caso anteriores, estabelecendo contactos, entrevistas e a redacção do relatório.

A abordagem foi personalizada, na sequência de contactos pessoais com as instituições relacionadas com a ciência, indústria e inovação (por exemplo, COTEC, Innovation Europe Network, Technological Innovation Office, Fundação para a Ciência e Tecnologia – FCT, Agência de Inovação); laboratórios e universidades; endereços de e-mail retirados da Internet (empresas, instituições nacionais tecnológicas ou ciência, associações profissionais ou industriais) ou endereços de e-mail ou contactos telefónicos fornecidos por colegas da área.

Mais de 100 mensagens personalizadas foram enviadas e apenas 32 pessoas responderam. Dessas 32, vinte e duas entrevistas foram feitas por telefone ou Skype, com duração de uma média de 45 minutos. Dos 15 questionários enviados por e-mail, após prévio acordo, apenas um dos sujeitos respondeu.

As entrevistas foram feitas por membros da equipa de investigação a elementos que ocupam cargos de topo ou cientistas das organizações-alvo, abordando estratégias específicas em três domínios: (1) selecção do líder, orientação e formação com o objectivo de contribuir para a criatividade dos indivíduos e da equipa, (2) gestão criativa de pessoas relativamente à contratação, formação e retenção de funcionários altamente criativos e (3) gestão criativa fornecendo sistemas e condições para a equipa de trabalho ser capaz de transformar a criatividade individual e colectiva em inovação empresarial lucrativa.

## 5. Resultados

Para cada secção será feita uma descrição do sector e do sector por país, seguindo os resultados obtidos nas entrevistas e documentos relacionados. Os formulários encontram-se no apêndice no relatório.

Com excepção da Irlanda, não foi possível uma análise completa de cada célula, de acordo com os requisitos do projecto. No entanto, todos os sectores foram abrangidos. Durante a reunião de Outubro foi acordado que além da prorrogação do prazo, as células deixaram de ser obrigatórias e todos os esforços devem ser feitos para sondar os casos mais relevantes. Devido à participação em conferências, foi possível obter uma série de contactos, de onde resultaram dez entrevistas. Desta forma, este relatório inclui 21 casos, em vez dos 10 exigidos.

### 5.1. Biotecnologia e Bio-Medicina

A biotecnologia é a tecnologia baseada na biologia, agricultura, ciência alimentar e medicina. Tem aplicações em quatro grandes áreas industriais, incluindo os cuidados de saúde, produção agrícola, produção industrial das culturas e outros produtos (por exemplo, plásticos biodegradáveis, óleos vegetais, os bio-combustíveis) e utilização ambiental. A bio-medicina, também conhecida como medicina teórica, é um termo que compreende o conhecimento e a investigação, que é mais ou menos em comum com o campo da medicina humana, medicina veterinária, odontologia e fundamentalmente das biociências, tais como bioquímica, química, biologia, histologia, genética, embriologia, anatomia, fisiologia, patologia, engenharia biomédica, zoologia, botânica e microbiologia.

Quatro casos são descritos: Centro de Biotecnologia da Carolina do Norte, Fábricas Bühler, Unilever (Port Sunlight Research Center, UK) e Pfizer.

O centro de investigação dos E.U.A. é uma organização privada sem fins lucrativos financiada pelo Estado que apoia a investigação nas empresas e universidades. O impacto da crise está a causar sérios problemas e o “staff” iniciou um sistema de lay-off.

As fábricas Bühler, situadas em Zurique, são parceiras tecnológicas globais para a indústria alimentar, processamento químico e fundição. Quanto à gestão das novas ideias, a criação e desenvolvimento de ideias exigem equipas diferentes. O cliente apresenta a necessidade e as

equipas produzem a solução. Existe um pequeno grupo de 20 cientistas que fazem investigação mediante os objectivos da gestão de topo. O ciclo é: Brainstorming inicial – pesquisa de base de dados – sugestão de hipóteses – recolha da equipa para realizar o programa de desenvolvimento – submissão da gerência e do orçamento – relatórios periódicos (36 meses) para a gerência de forma a conseguirem mais recursos, em 4 a 5 projectos ao ano. Quanto à criatividade e competências, a empresa acredita que não há cientistas especialmente dotados. Cada cientista trabalha em 2 a 3 projectos e o salário passou a ser menos importante que a autonomia e as condições de trabalho, para os mais produtivos. Não há qualquer retribuição nas horas extras, só na produção. A empresa considera que a pior coisa que existe é fechar as pessoas nas suas especialidades e apoia o desporto e os clubes de lazer onde todos se podem encontrar. Não existem escritórios fechados e as redes são apenas internas, devido ao secretismo do produto da empresa.

A Unilever trabalha com a nutrição, higiene e cuidados pessoais. Os investigadores realizam reuniões para descobrirem “o que fará a Unilever nos próximos 20 anos?”. Em primeiro lugar, a ideia tem de ser vendida ao gestor do projecto e, sendo aceite, será submetido um documento completo aos quadros superiores. Indivíduos criativos podem negociar o seu salário e cada pessoa é motivada a trabalhar em outro projecto e a propor um original. As reuniões são realizadas no bar central, onde outras pessoas são convidadas e incentivadas a participar em conferências e reuniões. Existem acordos de cooperação com instituições externas, indivíduos e redes, em obrigação de confidencialidade.

A Pfizer, na Bélgica, começou a apostar em ideias inovadoras não convencionais, há um ano, após a formação de um comité de direcção. As pessoas estão organizadas em equipas de formação e todos podem fazer as suas propostas. A ideia é incentivar as pessoas a assumirem riscos sem qualquer penalização por ideias menos boas. Existem uma série de projectos e, em cada ano, um dos projectos é premiado, enquanto os outros recebem um prémio simbólico por cada ideia nova. Trata-se, aqui, mais de reconhecimento do que de dinheiro.

## 5.2. Nanotecnologia

A Nanotecnologia é o estudo do controlo sobre a matéria numa escala atómica e molecular. Geralmente, a nanotecnologia lida com estruturas de tamanho de 100 nanómetros ou menos, e envolve o desenvolvimento de materiais ou dispositivos dessa dimensão. Um nanómetro (nm) é um bilionésimo, ou  $10^{-9}$  de um metro.

A nanotecnologia tem o potencial de criar muitos e novos materiais e dispositivos com aplicações abrangentes, tais como na medicina, electrónica e produção de energia. O seu alcance mais vasto é relativo às aplicações na medicina (diagnóstico, entrega de drogas, engenharia do tecido), química e ambiente, energia, informação e comunicação, indústria pesada (aeroespacial, construção, refinarias, fabricantes de veículos), bens de consumo (alimentar, nano-alimentar, óptica, têxteis, cosméticos e agricultura).

Aqui são também descritos quatro casos: Universidade de Lund, O Consórcio da Estrutura Nanométrica – Lund Nano Lab; Departamento de Física Electrónica, Faculdade de EE, Faculdade de Engenharia, Universidade de Tel-Aviv; Faculdade de Ciências e Engenharia, Departamento de Química, Universidade de Waseda no Japão; e o consultor Mark Raison, com experiência em empresas japonesas, de Yellowideas, Barcelona.

No caso da Universidade de Lund, as pessoas não estão cientes da existência das técnicas de criatividade. Os projectos são apresentados, seleccionados e financiados normalmente como projectos de investigação. Há cerca de cinco anos foi declarada como prioridade na universidade, juntamente com a política nacional de financiamento, a formação específica para alunos de mestrado e o aumento de capacidade de atrair os melhores. Estes actuam por colaboração, conhecendo pessoas na universidade e competindo por projectos. Não há uma estrutura de projecto específica. As coisas começam tornam-se mais difíceis, com a redução drástica de fundos devido à crise económica.

No caso de Israel, a actual crise também reduziu os fundos disponíveis e uma nova política deve ser elaborada com vista ao futuro. Quanto às práticas de criatividade, se alguém tem uma boa ideia, esta é submetida e o financiamento é obtido facilmente. Existe um bom mecanismo de transferência e um tipo de supermercado de mecanismos. É baseada fundamentalmente em investigação e existe um comité de selecção todos os anos para seleccionar projectos dos vários sectores da sociedade. A universidade não pode pagar tanto quanto uma empresa privada, mas atrai as pessoas, proporcionando uma vida interessante e pode fazer contratos especiais com pagamentos 20 a 30 % a menos que as empresas privadas, com o objectivo de que fiquem na universidade. As empresas podem chegar à universidade e existe um número pequeno de start-ups (antes tinham 2000, agora é 200) e um sistema de capital de risco. Não é dado muito apoio.

O único cientista japonês entrevistado relata que a Universidade colabora com a indústria química, e que esta também envia pessoas para trabalharem com cientistas da universidade. Ele considerou muito difícil de entrar em contacto com as empresas devido ao sigilo da indústria.

Mark Raison disse que os gestores japoneses têm dificuldades em fazer com que a abordagem criativa seja aceite, mas se eles concordarem com as etapas, apresentam uma grande performance. Com gestores que não foram expostos à cultura Ocidental torna-se muito mais difícil. Eles estão concentrados 100% sobre as suas soluções convencionais, sendo difícil que digam algo diferente do seu patrão. Uma solução é fazê-los escrever anonimamente as suas ideias (brainstorming silencioso). Para eles é necessário contar uma história. O grupo é a referência, muito bem organizado e alinhado; não há debates e a situação feminina é totalmente inadequada. Nos departamentos de I&D não há ninguém do estrangeiro, não há diversidade. O contrato vitalício entre a empresa e o empregado já não se aplica e a participação ressentem-se. A crise anuncia o fim da Era Japonesa como referência ou contributo à criatividade.

### 5.3. TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

As TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) é um termo genérico que inclui qualquer tipo de dispositivo de comunicação ou aplicação, abrangendo: rádio, televisão, telemóveis, computadores, hardware e software, sistemas de satélite entre outros, bem como os vários serviços e aplicações a eles associados, tais como vídeo-conferência e ensino à distância.

Do sector das TIC são relatados dois casos: a finlandesa Hermia Ltd. e a portuguesa YDreams. Integração dos usuários do Hermia Living Labs: é um fórum de discussão com utilizadores em todas as etapas do projecto. Estes têm um tópico para cada ano centrado na área *ubi* (electrónica e software de fonte aberta). Relatando um exemplo – com o objectivo de manter as pessoas mais idosas a viver até mais tarde em sua casa, foram convidados os idosos e suas respectivas famílias, enfermeiros, empresas de tecnologia e investigadores para um workshop, com uma agenda. Estes implementaram alguns mecanismos de criação de ideias, acabando com um conjunto de novas ideias que podem vir a ser desenvolvidas nas empresas. Foi utilizada a previsão de actividades – observando o que acontece no mundo, pedindo e cooperando em projectos ou tentando criar projectos de I&D. Também, actuam como start-ups fornecendo formação a empreendedores, auxiliando na construção de um plano de negócios de forma a conseguir financiamento e ligá-los a empresas do seu país ou estrangeiras. Este é um objectivo importante: Encontrar novos empresários e novas ideias de negócios. Outras actividades são a organização de eventos e a promoção da inovação aberta, envolvendo pessoas especializadas em tecnologias e no mercado social para cooperar e criar

ideias. As empresas têm imensas ideias que não são implementadas ou usadas, desafiando os estudantes universitários a desenvolvê-las. Assim que se produz uma inovação, os alunos gerem o projecto e são apoiados na sua comercialização. A Tekes (organização governamental de financiamento à inovação) fornece fundos para as empresas e universidades para desenvolverem estes projectos. Eles também têm uma fábrica de inovação onde as velhas ideias podem ser reanalisadas e eventualmente implementadas.

António Câmara referiu que há muitas ideias numa empresa. Ele considera que a chave está no recrutamento de pessoas que fora do padrão convencional. Os brasileiros, por exemplo, fundem a capacidade em compreender a cultura de massa (o que agrada as pessoas) e a cultura sofisticada (artes, humanidades e tecnologia). Apresentam grupos de pessoas criativas: os que se dedicam à investigação, que têm total liberdade e aqueles dos projectos do dia-a-dia. Ambos trocam de papéis frequentemente. As equipas incluem técnicas de conteúdo e design que desenvolvem sessões de brainstorming com pessoas do meio empresarial, financeiro e intelectual. Existe uma avaliação e os mais produtivos são recompensados. A faixa salarial é de 5 para 1 e dentro da mesma categoria não excede 1 para 2, independentemente da avaliação. A rede interna é permanente, mas existe um descontentamento geral com a falta de comunicação (que é muita). Ao olhar para o exemplo da intranet da Coca-Cola no Brasil, considera que a universidade está fora deste mundo: o que conta são os currículos ocultos, tal como a capacidade criativa, o domínio da linguagem e a tolerância quanto à incerteza.

#### 5.4. O caso Irlandês

Ambos relataram casos iniciais pertencentes à empresa Ireland, uma instituição estatal dedicada ao desenvolvimento e apoio de PME indígenas da Irlanda. A estratégia é deixar de atrair pessoas criativas (o mercado de trabalho tornou-se demasiado caro), mas desenvolver as próprias empresas, tanto internamente como externamente e atrair, naturalmente, investimento estrangeiro. Como tal, o conceito de “soft landing” já não é recorrente. O foco é sobre o empreendedorismo e programas de apoio ao desenvolvimento como o exemplo “liderar para crescer” para executivos, com a Universidade de Stanford (E.U.A.). Também para apoiar a I&D, quer dentro das empresas, quer em colaboração com universidades e para desenvolver a participação de conselheiros além fronteiras.

A segunda entrevista, confirmou que a estratégia não é a atracção de mais pessoas criativas, mas sim o desenvolvimento da criatividade dentro da própria empresa – desenvolver os profissionais – e sugere um sistema de inovação organizacional às empresas. Na opinião do entrevistado, nenhum país faz isto sendo uma estratégia inteiramente nova. O pensamento, as práticas e as ferramentas devem ser do mais alto nível, o director-geral de uma empresa deve acreditar que a inovação é necessária e útil, e que não é apenas um momento de inspiração, mas sim o resultado de uma abordagem estruturada para seleccionar as melhores oportunidades e desenvolver correctamente produtos e serviços. As ferramentas são importantes para fazer juízos de uma série de questões relacionadas tanto com a selecção das melhores oportunidades como a adopção de novos produtos ou serviços relacionados com o mercado. A aplicabilidade da inovação como abordagem usa o projecto – baseada na aprendizagem induz cultura na empresa. Esta abordagem envolve a atribuição de peças seleccionadas às equipas de trabalho a ter em conta e depois a sua apresentação algumas semanas mais tarde para explicar a suas descobertas. Os tópicos são deliberadamente escolhidos para promover o debate e, claro, o desacordo será evidente. A partir disso são capazes de ver até que ponto as pessoas confiam e acreditam nos seus sistemas de trabalho e entre si e até onde se estende o seu desacordo. A inovação nunca será eficaz a não ser que as empresas tenham uma verdadeira ambição cultural e de liderança.

O terceiro caso são as indústrias Dromone, uma concepção, produção e mercado de maquinaria pesada para a construção e agricultura. Nas técnicas de produção de ideias eles recorrem ao brainstorming; Kepner Tregoe, situação de avaliação, QFD – Implementação de Função de Qualidade, consulta contextual. Cada gestor de projecto remete para o patrão, que está responsável pela integração de todos. A ênfase é sobre a inovação incremental. As pessoas têm de ver a evolução na implementação das suas ideias. Os projectos constituem trabalho normal: em vez de bónus, fornecem apoio na educação e em viagens a exposições. Alguns conflitos com os gerentes operacionais no início. O sistema pode ser melhorado pela adição de maior valor aos produtos e processos.

#### 5.4. Eco-Inovação

A Eco-inovação é a produção, assimilação e exploração de um produto, produção, processo, serviço, gestão ou método de negócio, que é novidade para a organização (desenvolvê-lo ou adoptá-lo) o que resulta, durante o seu ciclo de vida, numa redução do risco ambiental,

poluição e outros impactos negativos sobre o uso de recursos (incluindo o uso de energia) comparando com as alternativas relevantes. A Eco-inovação é um conceito amplo e reflecte-se num grande número de áreas técnicas. Um exemplo importante de uma tecnologia que é fundamental para combater as mudanças climáticas é a geração e transformação de energia. Exemplos: energias renováveis, água e gestão de resíduos, tecnologias de abate de veículos. Duas entrevistas foram feitas: o porto ocidental da Malmo e da cidade de Kamikatsu.

A primeira entrevista foi relacionada com a Área Bo01, uma área residencial em Malmö, Suécia, que até ao final de todo o projecto vai abrigar cerca de 30.000 pessoas. Existiam vários instrumentos utilizados por várias equipas envolvidas no desenvolvimento da Bo01. Pelo menos dois deles parecem ser a chave para o sucesso de todo o projecto: puro planeamento e organização através de um programa de qualidade para a construção; perspectivas uniformes e consensuais dos objectivos e visões da área, partilhadas por todos aqueles envolvidos no projecto. O Programa de Qualidade é um documento sofisticado que lida com quase todas as questões que são importantes no planeamento de qualquer cidade do mundo. Na versão de 1999-03-31, que indexa e desenvolve em 69 páginas muitas áreas diferentes no planeamento urbano, tais como: edifícios, luz, espaços verdes, a vida social, decoração e muitos outros. Também invoca o espírito da filosofia da Bo01. O mais impressionante é ser um documento assinado por 18 pessoas, que demonstra uma atmosfera forte relativamente ao projecto.

A segunda entrevista foi realizada à organização sem fins lucrativos, ZERO WASTE ACADEMY JAPAN, Shimoyokomine 3-1, Fukuhara, Kamikatsu-cho, Katsuuragun. O Dr. Paul Connett, da Universidade St. Lawrence, em Nova Iorque, introduziu o conceito para a Kamikatsu durante a sua visita em Julho de 2003. A cidade Kamikatsu fez uma declaração de "Lixo Zero" com um limite temporal para reduzir os resíduos eliminados por incineração e aterro sanitário para perto de zero em 2020. A cidade tem realmente deixado de usar veículos de recolha de resíduos e alcançou cerca de 80% da reciclagem de resíduos, que é classificada em 34 categorias. A investigação no desenvolvimento de novas energias estabeleceu um fundo de desperdício zero, que irá promover iniciativas de desperdício zero. Não foi possível obter mais dados adicionais.

## 5.5. Outras indústrias e casos

Como indicado foi possível obter o contacto de oito empresas, sugeridas pelos consultores devido às suas boas práticas de criatividade. Todas, excepto uma, eram indústrias e a maioria

tenham sede na Holanda. A unidade de inovação Bosh (termo-tecnologia), em Aveiro, está ajudar a empresa a desenvolver um processo de inovação no centro de competências. A visão é aplicada através de três actividades/pilares: criação de ideias (rede interna), implementação de ideias (aplicadas durante a fase de projecto); e gestão do conhecimento (Taylor fez actividades de gestão de conhecimento). Os funcionários são encorajados a submeter ideias – preencher um modelo específico e enviá-lo via e-mail ou através da caixa de sugestões – e existe um grupo que se reúne todos os meses durante uma hora para avaliar as ideias. O Gestor de Inovação é responsável pela preparação dessas reuniões. Depois da aprovação das ideias, segue-se um processo de licenciamento das patentes. As recompensas estão ligadas à atribuição de patentes e não apenas à ideia. Após a aprovação, a ideia pode ser desenvolvida, onde é aplicado o Creative Problem Solving (CPS). Uma rede de contactos e peritos em diversos assuntos técnicos foi criada e tornada acessível a todas as pessoas na organização. Qualquer indivíduo pode usar a rede na resolução de problemas.

A Rotor Company (segmentos para motores) representa um caso interessante. Produzindo um produto standard, de alta classificação na inovação de software empresarial. Este produto vende-se bem, por isso não há necessidade para a inovação do produto. Tem sido assim ao longo de 50 anos e o pessoal tem uma idade média avançada (mais de 20 anos de serviço). Assim, eles não têm qualquer sistema de criação e selecção de ideias, nem de gestão de projectos. Tudo assenta na contratação de estudantes para desenvolver projectos seguindo as necessidades dos gestores para novos processos. O sistema começou há três anos e desde então os funcionários encaram novas ideias através dos estudantes que vêm trabalhar nos projectos. Os directores pressionam a gestão para surgirem com novas ideias a serem desenvolvidas pelos estudantes, não havendo nenhuma recompensa pelas suas ideias.

Na Wein Minerals Neetherlands, todos os dias a célula de produção encontra-se para gerar novas ideias. O problema é atribuído a uma equipa interdisciplinar que estuda e propõe soluções, e é forçada a pensar fora dos padrões convencionais. Os consultores estiveram no início, há dois anos e meio atrás, e agora a empresa mantém uma equipa de 5 a tempo inteiro. A sua função é apoiar as equipas, principalmente a pior (normalmente as equipas de trabalhos manuais e de engenheiros trabalham melhor). Existem muitas ideias, mas o tempo não permite mais de 5 por equipa. O método A3 (Lean Manufactory Techniques – papel tamanho A3) é usado para a selecção da ideia; também a análise da principal causa e da eficácia das medidas de solução são recorrentemente utilizadas. Um número médio de 10 a 15 problemas é resolvido todos os meses e a equipa tenta trabalhar em projectos num curto espaço de tempo, nos quais podem apresentar resultados todas as duas a quatro semanas. Não existe qualquer controlo de pequenos projectos. A ideia é utilizar as ideias das pessoas e assim mais

de 60% do pessoal está envolvido em algum tipo de projecto de investigação. A gestão define altos níveis de segurança, qualidade, como pode ser mais rápido, melhor e mais inteligente. Uma vez por mês, os gestores levam as pessoas apresentarem o melhor projecto. Não há qualquer sistema de recompensa, mas as ideias são reconhecidas e as pessoas sentem-se orgulhosas daquilo que estão a fazer. Duas vezes por ano têm uma reunião central na qual as equipas apresentam as suas melhores ideias.

A Sensata Technologies faz centrais electrónicas e inicia a criação de ideias com pessoas do marketing a liderarem os projectos: Quais são as necessidades do mercado? É necessário um melhor conhecimento das necessidades de inovação do mercado e cada vez mais avaliação de mercado com envolvimento da engenharia. Há problemas quando não se compreende o mercado e criatividade a mais nas equipas de projecto levam a produtos de venda difícil.

O maior grupo empresarial em Portugal – SONAE – é o único baseado no sector dos serviços constante nesta lista. Há dois facilitadores e um comité de inovação de 30 pessoas que representam todas as áreas da empresa – clientes, gestores de ideias, redes, cultura e governo. Eles desenvolveram workshops com os clientes, seguiram projecto com impacto directo sobre estes e analisaram sugestões e queixas. Existe um fórum de ideias onde as pessoas são convidadas a expor ideias para desafios concretos. Na promoção de prémios corporativos, a companhia recompensa a melhor ideia implementada e o projecto mais inovador.

Na maior empresa de construção rodoviária portuguesa, BRISA, as ideias vêm de diferentes fontes: fontes internas, universidades, fornecedores e clientes. A gestão do projecto é feita no escritório de apoio ao projecto, incluindo patentes e modelos, actividades de prospecção, portal de inovação, avaliação de potencial e criação de valor. A gestão é altamente envolvida na inovação ligada à criação de valor, utilizando o Departamento de Planeamento Estratégico focado na componente organizacional. Um comité de inovação define prioridades e políticas, e o departamento de inovação e tecnologia actua como o departamento de primeira linha da BRISA. Eles têm um sistema de qualidade integrado, inovação, investigação e desenvolvimento que visa criar valor através da inovação.

## 6. CONCLUSÕES

Tal como expresso no relatório preliminar, o texto trata de captar as boas práticas relativas à transformação da criatividade dos indivíduos e grupos em inovação rentável para a empresa. Foram feitas entrevistas com representantes de todas as células indicadas na tabela proposta pelo consórcio, excepto as relativas à Nokia e aos sistemas RIFD japoneses, nos quais não foi possível penetrar, apesar das inúmeras tentativas feitas. Dessa mesma tabela, apenas as entrevistas feitas a exemplos do sistema irlandês forneceram matéria com interesse para a finalidade do estudo. O total de páginas das fichas com informação relevante, relativa às entrevistas, excede a meia centena e está apenas ao relatório.

Graças a contactos estabelecidos em conferências internacionais, nos últimos 2 meses, foi possível ter acesso a mais exemplos de empresas com interesse para o estudo, tendo sido realizadas 21 entrevistas, ou seja, mais do dobro das inicialmente previstas no contrato.

Estas entrevistas formais, mais a revisão de literatura e conversas com consultores e empresários, permitiram concluir que cada empresa constitui um caso particular, não se tendo detectado muitas semelhanças entre elas. Assim, tudo indica que o sistema de inovação não obedece a padrões, antes sendo o produto das tentativas que a empresa vai fazendo para se organizar para a inovação. Entre as propriedades comuns, detectaram-se:

### 6.1 Orientações gerais:

- A I&D não se refere apenas aos métodos de inovação. Outros métodos incluem a adopção de tecnologias, mudanças incrementais, imitação e recombinação do conhecimento existente de novas maneiras. Exceptuando a adopção de tecnologias, todos estes métodos requerem um esforço criativo por parte dos empregados, desenvolvendo, conseqüentemente, as competências inovadoras da empresa. Estas competências têm elevada probabilidade de dar origem a ganhos de produtividade, competitividade e produtos novos ou melhorados com grande impacto na economia.
- A presente crise está a influenciar profundamente as políticas nacionais relativas à I&D e às indústrias de alta tecnologia. A UE e países como Israel estão a mudar as suas prioridades e a incluir os serviços e outras actividades não tecnológicas nas políticas e financiamento à

inovação. Os Estados Unidos e o Japão estão a perder a capacidade da sua força de trabalho devido às políticas de redução dos custos e perda do empenhamento por parte dos empregados.

- Isto significa, entre outras coisas, que a prioridade dada à I&D nas instituições do Estado ou nos laboratórios das grandes companhias pode ser partilhada com as políticas dirigidas às PME e aos serviços.
- Com esta nova definição, a inovação deve ser entendida como organizacional, a par da inovação de produto ou de processo, como se mostra seguidamente, e definida como um sistema destinado a canalizar a criatividade individual para a inovação rentável para a empresa. Assim, a inovação organizacional ou empresarial e a criatividade organizacional ou empresarial devem ser consideradas como sinónimos.



## 6.2. Principais resultados

- Da análise da literatura e dos estudos de caso, transparece que o sistema (inovação organizacional) depende da orientação da administração relativamente à inovação e à constituição de equipas de projecto, sustentadas por metodologias de geração de ideias e resolução de problemas e análises de valor e retorno do investimento.

As exigências do cliente ou do mercado parecem ser a melhor fonte de inspiração e uma tomada de decisão fluida (uma hierarquia mais plana) afigura-se como garantia de que o sistema pode funcionar. Para ser eficaz, a inovação organizacional necessita de partilha do poder e de um clima de confiança mútua entre a administração e os colaboradores. Isto não

tem sido discutido na UE ou na documentação para uma estratégia nacional de inovação, nem está incluído na literatura respeitante à inovação.

- Além dos departamentos de I&D ou dos laboratórios, é muito difícil encontrar empresas que usem algum sistema de inovação organizacional e, de entre as que utilizam um desses sistemas, constata-se que apenas uma percentagem inferior a 20% dos trabalhadores estão envolvidos em equipas de projecto. Trabalhar num sistema que desenvolva a totalidade dos trabalhadores, embora sugerido por diversas fontes teóricas e políticas, é muito raro e está limitado a indústrias e departamentos de engenharia.
- Embora as futuras políticas de inovação europeia venham favorecer o sector dos serviços e as PME, a sua aplicação à realidade parece ser um desafio. Não há indícios que permitam compreender a razão pela qual parece tão difícil às empresas envolverem os seus colaboradores em projectos de inovação rentáveis. Além da necessidade de criação de uma relação de confiança entre a administração e os empregados, não se vê outro motivo relevante que possa constituir um obstáculo. O principal impedimento parece residir nos conflitos de poder.
- As entrevistas indicaram vários aspectos relevantes acerca da inovação organizacional: o trabalho complementar das equipas em projectos de investigação, a intervenção do cliente, o papel fundamental da investigação, um ambiente de apoio (que não puna os erros cometidos e encoraje a assumpção de riscos), a participação social e um sistema de recompensas intrínsecas; a participação de cada investigador em 3 projectos, oportunidades para aprender, salários negociados, sistemas de selecção dos projectos e reuniões abertas; o aumento da participação privada e a universidade como local de constituição de empresas de capital de risco e *start ups*; comissões mais alargadas para selecção dos projectos, incluindo empresas, agências e políticos.
- Além dos projectos de inovação e das metodologias de resolução de problemas, todos os aspectos relacionados com a instauração de sistema de inovação organizacional devem ser considerados, nomeadamente: a gestão criativa (selecção, orientação e formação dos líderes para conseguir as contribuições criativas das equipas e dos indivíduos); gestão dos criativos (orientações gerais e específicas como recrutamento, formação e retenção dos talentos); e a gestão da criatividade (criação de sistemas e condições para o trabalho em equipa que fomentem a transformação da criatividade individual e das equipas em inovação

organizacional rentável, a par de sistemas de gestão de recursos humanos e, nomeadamente, de um sistema salarial).

### 6.3. Orientações específicas

- A administração é responsável pela definição dos principais objectivos relativos à inovação, pela designação das equipas e disponibilização de tempo, recursos, competências e liderança. O sistema de inovação deve ser uma construção de cada empresa e não apenas a adopção de exemplos externos. Os métodos de geração de ideias e de selecção constituem os aspectos mais importantes da inovação, mas a organização deve escolher métodos específicos e desenvolver perícias na sua utilização. Estes constituem igualmente um instrumento de suma importância para formar os líderes a todos os níveis da hierarquia.
- Se possível, a geração e selecção de ideias e o seu desenvolvimento devem corresponder a equipas diferentes. Por exemplo, na Buhler, com o mercado a requerer um novo medicamento, aos biólogos compete iniciar a investigação; seguidamente, tendo descoberto como o vírus pode ser destruído, uma equipa de químicos lidera a produção do medicamento, que é depois entregue a uma equipa de médicos que conduzirá os respectivos testes. O ciclo da Butler também parece ser um guia: brainstorming inicial – procura nas bases de dados – sugestão de hipóteses – recolha de informação pela equipa para concretizar o programa de desenvolvimento – submissão da proposta e orçamentação pela gestão – relatórios periódicos (36 meses) para a administração para solicitar mais recursos.
- As sessões de produção de ideias devem ser abertas e diversas pessoas devem ser convidadas a participar. As reuniões da Unilever no bar central e o “Moinho de Inovação” em Hermia (Finlândia), são disso exemplo. Todas as formas de arte devem ser consideradas na formação de líderes e sessões de geração de ideias.
- As equipas devem ser multidisciplinares e os membros das áreas financeiras, comerciais e da gestão da propriedade intelectual devem sempre ser convidados. Se as pessoas não tiverem disponibilidade ou o perfil adequado às equipas de projecto, estudantes podem assumir o projecto, sob orientação da administração e seguindo as sugestões e ideias internas. A

selecção deve assentar na perícia e nas universidades com fortes “currícula escondidos” em pensamento criativo, domínio da linguagem e na tolerância à incerteza.

- As equipas de projecto devem ser “visíveis” no interior da organização, tanto nas suas actividades como nos seus resultados. Cada equipa de projecto deve juntar esta tarefa à sua lista de actividades.
- A composição da equipa deve permanecer estável, pelo menos durante o desenvolvimento de projectos. Recomenda-se que os papéis de investigação e produção sejam rotativos entre os colaboradores.
- Alguns mecanismos de coordenação devem ser instituídos, de modo a que o sistema de inovação se torne parte integrante da organização. Igualmente, de acordo com a dimensão da empresa, consultores permanentes devem estar disponíveis para ajudar as equipas de projecto.
- As recompensas simbólicas (o elogio nas reuniões da empresa, diplomas, anúncios públicos) são mais eficazes que as recompensas materiais. No entanto, alguma compensação deve ser dada às ideias que produzem resultados objectivos, como as patentes. Também as oportunidades de aprendizagem podem constituir uma recompensa às pessoas que produzem ideias rentáveis para a organização. Se houver um prémio monetário, é desejável que este não exceda os 10% do salário.
- A disponibilidade de informação, o seu armazenamento contínuo, organização e difusão devem ser uma constante. Também a participação e colaboração em redes com as universidades deve ser incentivado. Os gestores referem que a comunicação é sempre insuficiente.
- Os projectos devem ser de curto prazo (1-2 meses, ou 2-4 semanas) para que as pessoas possam ver as mudanças ocorrer. Os projectos mais pequenos não necessitam ser sujeitos a um controlo sistemático.
- A gestão dos mecanismos de controlo deve ser uma constante em cada projecto importante, permitindo dar feedback à administração e às equipas acerca dos custos e dos seus impactes.

- Os sistemas de inovação formal devem ser validados pela organização informal, para que as políticas da gestão e as crenças das pessoas possam coincidir. Isto significa que todas as decisões importantes podem ser partilhadas ou adiadas, se necessário, para que o compromisso se tornar autêntico e efectivo.

## 7. Recomendação

- As boas práticas só podem ser realmente analisadas através da observação e participação, que deveriam ser consideradas no projecto mais amplo, se ainda for viável. O caso da Irlanda, eventualmente complementado com os da Dinamarca e da Finlândia, deve merecer uma análise mais aprofundada.

## 8. Referências

Adams, R. (2006). Innovation measurement: A review. *International Journal of Management Reviews*, 8 (1), 21-47.

Arundel, A., Bordoy, C. & Kanerva, M. (2008). Neglected innovators: How do innovative firms that do not perform R&D innovate? *Pro Inno Europe Report: Innometrics*, March 31

Barker, R.L. (2003). *The social work dictionary* (5th ed.). Washington, DC: NASW Press.

Basadur, M. S. (1997). Organizational development interventions for enhancing creativity in the workplace. *The Journal of Creative Behavior*, 31(1), 59-73.

Cebon, P., Newton, P. & Noble, P. (1999). Innovation in firms: Towards a framework for indicator development. *Melbourne Business School Working Paper #99-9*, September.

Dalal, S. (2008). *The innovation boot camp*. Orange, CA: The Institute for Effective Innovation

European Commission (1996). *Innovation Management Tools – A review of selected methodologies (MINT)*. EIMS publication No 30,

European Commission (1998). *A guide to Technology Management and Innovation for companies (TEAMGUIDE)*

Huhtala, H. & Parzefall, M-R. (2007). A review of employee well-being and innovativeness: An opportunity for a mutual benefit. *Creativity and Innovation Management*, 16(3), 299-306.

Monteiro, I. & Sousa, F. (2008). A liderança inovadora na hotelaria algarvia [Innovative leadership in the hotel industry in Algarve]. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, 7, 2, 68-78.

OECD (2005) *Oslo Manual - Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. 3rd edition, Paris.

Puccio, G. J., Firestien, R. L., Coyle, C. & Masucci, C. (2006). A review of the effectiveness of CPS training: A focus on workplace issues. *Creativity and Innovation Management*, 15 (1), 19-33.

Ravichandran, T. (2000). Redefining organizational innovation: Towards theoretical advancements. *The Journal of High Technology Management Research*, 10: 243-274.

Schnepp, O., Bhambri, A & Von Glinow, M. (1999). US-China technology transfer: Problems and solutions. Paper presented at the US-China Symposium Woodrow-Wilson Center: Washington DC, April.

Sousa, F. (2004). Innovación, creatividad y liderazgo organizacional [Innovation, creativity and organizational leadership]. *Creatividad y Sociedad*, 5, pp. 11-17.

<http://www.creatividadysociedad.com/numeros/cys5.html>

Sousa, F. & Andrade, C.(2007). Factores organizacionais e pessoais como determinantes da percepção do clima organizacional [Organizational and personal factors in organizational climate perception]. *Inuaf-Studia*, 10, pp. 219-235.

Sousa, F., Monteiro, I & René, P. (2008). Creativity and problem solving in the development of organizational innovation. *ERIMA 08 Proceedings*, 5-11.

[http://www.erima.estia.fr/2008/proceedings/Final\\_proceedings\\_1.pdf](http://www.erima.estia.fr/2008/proceedings/Final_proceedings_1.pdf)

## 9. Referências de métodos de gestão da criatividade e Inovação

International Center for Studies in Creativity <http://www.buffalostate.edu/creativity/>

Innovare <http://www.innovare-inc.com/>

Systematic Innovation, TRIZ <http://www.systematic-innovation.com/>

Ideo <http://www.ideo.com/>

The International Association of Facilitators (IAF)  
<http://www.iafworld.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=1>

The Creative Leadership Forum <http://www.thecreativeleadershipforum.com/>

Stage Gate International <http://www.stage-gate.com/knowledge.php>

Front End of Innovation <http://frontendofinnovation.blogspot.com/>

Creax <http://www.creax.com/index.htm>

Quality Function Online (QFD) <http://www.qfdonline.com/>

DMFA Guide <http://www.engineeringtalk.com/guides/dfma.html>

Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) <http://www.npd-solutions.com/fmea.html>

Value Analysis/Value Engineering [http://creatingminds.org/tools/value\\_engineering.htm](http://creatingminds.org/tools/value_engineering.htm)

Chasm Group <http://www.chasmgroup.com/>

Design of experiments <http://www.isixsigma.com/tt/doe/>

MIT Engineering System <http://sdm.mit.edu/>

Systematic Inventive Thinking, ASIT <http://www.start2think.com/>