



**CATÓLICA**  
UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA | PORTO  
Escola Superior de Biotecnologia

**A GESTÃO DE INVESTIGAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO,  
ESTUDO COMPARATIVO DE DOIS PROJETOS COM BASE NOS  
REFERENCIAIS NORMATIVOS DE CERTIFICAÇÃO DE PROJETOS IDI**

por

Cristina Margarida Caiado Ferrão Araújo Rocha

Fevereiro de 2012





**CATÓLICA**  
UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA | PORTO  
Escola Superior de Biotecnologia

**A GESTÃO DE INVESTIGAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO,  
ESTUDO COMPARATIVO DE DOIS PROJETOS COM BASE NOS  
REFERENCIAIS NORMATIVOS DE CERTIFICAÇÃO DE PROJETOS IDI**

Tese apresentada à Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica  
Portuguesa para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Alimentar

por

Cristina Margarida Caiado Ferrão Araújo Rocha

Locais: Instituto Nacional dos Recursos Biológicos I.P. – Laboratório Nacional de  
Investigação Veterinária  
Universidade Católica Portuguesa – Escola Superior de Biotecnologia

Orientação: Professor Doutor Timothy Alun Hogg

Coorientação: Dr. Manuel Joaquim de Azevedo Ramos

Fevereiro de 2012

*Nada façais por ambição, nem por vaidade;  
mas, com humildade, considerai os outros superiores a vós próprios.*

Fl 2, 3

*À Mariana, ao Manuel e ao Manuel José,  
pelo sentido que dão à minha vida;*

*Às minhas Afilhadas,  
na tentativa de ser uma luz...*

*À memória dos meus Avôs.*

*Farás um projeto, e realizá-lo-ás,  
e a luz brilhará no teu caminho.*

Jb 22, 28

## Resumo

A Investigação, o Desenvolvimento Tecnológico e a Inovação (IDI), converteram-se em elementos prioritários de qualquer país industrializado numa economia global. Não basta ter uma boa ideia, é necessário ser capaz de gerir de modo sistemático e planeado o conhecimento gerado, aproveitando os recursos para se converter em valor e criar riqueza. Dando sequência à estratégia da União Europeia, Portugal tem vindo a criar instrumentos de apoio à Investigação e Inovação, áreas cruciais ao desenvolvimento sustentado.

A gestão de inovação, embora complexa, pode ser sistematizada e organizada numa metodologia com requisitos passíveis de serem auditados e, conseqüentemente, certificados, tendo sido editado um conjunto de normas portuguesas de IDI que veio desmistificar o conceito de IDI como algo intangível.

O modelo subjacente ao Sistema de Gestão da IDI é compatível e está alinhado com outros sistemas de gestão, possibilitando a sua integração num único sistema.

No presente estudo, partindo das referidas normas, pretendeu-se avaliar as forças competitivas e as fragilidades, de uma instituição de Ensino Superior e de um Laboratório de Estado, associadas à gestão de dois projetos de I&D com cariz inovador. Para o alcance do objetivo, procedeu-se a um Estudo de Caso, baseado em entrevistas estruturadas e um quadro de referências teóricas, complementado com o diagnóstico estratégico das entidades, por aplicação da análise *SWOC*.

Os resultados obtidos reforçam a necessidade de considerar na fase de planeamento, os riscos previstos para o projeto, que podem afetar de forma relevante a execução, os resultados, a duração e os custos, estabelecer planos de mitigação e procedimentos de atuação.

Da atitude observada em ambas as instituições conclui-se que, o facto de recorrerem a fontes de financiamento externo induziu a monitorização de resultados e dos custos do projeto. Constatou-se a mais-valia, da lista de verificação dos requisitos de projetos IDI, no sentido de instituir práticas de acompanhamento interno a instituições que desenvolvem este tipo de projetos e de avaliação externa a entidades certificadoras ao nível da certificação da Gestão de Projetos de IDI. Foi possível identificar, que a Certificação dos Projetos de IDI lhes confere credibilidade e transparência sobre o conteúdo em IDI, e permite demonstrar interna e/ou externamente, qual o seu teor efetivo em IDI, avaliando-se orçamentos e custos para verificar a adequabilidade do investimento. Da investigação efetuada, confirmou-se que os princípios inerentes à Gestão da Qualidade, permitem potenciar as práticas inovadoras, e que a Certificação da Gestão da Inovação, não condicionando a criatividade, poderá ser um passo relevante na consolidação dessas práticas. Concluiu-se que o potencial para inovar será pleno, quando as instituições estabelecerem uma cultura de melhoria contínua, envolvendo os colaboradores na procura da criatividade.

**Palavras-chave:** Conhecimento; Criatividade; Ensino Superior; Gestão de Inovação; Gestão de Projetos; Gestão da Qualidade; Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI); Laboratórios de Estado.



## **Abstract**

*Research, Development and Innovation (RDI) are now priority subjects in any industrialized country operating in the global economy. Good ideas are not enough, one must be able to manage knowledge in a systematic and planned manner and turned into added value and thus create wealth. In following European Union policy, Portugal, has been developing instruments to support Research and Innovation, which are considered to be crucial to achieve sustainable development. Innovation Management, although complex, is susceptible to being systemized and organized in ways that fulfil auditable requirements and, thus, to being certified. A set of Portuguese RDI Standards have been drawn up with the aim of demystifying the RDI concept as something intangible. The model which underpins RDI Management System is compatible and aligned with other established systems, allowing its integration into a single system.*

*This present study employs these Portuguese standards as the starting point to evaluate the competitive strengths and weaknesses associated with the management of two innovative R&D projects. One project was run in a research centre of a tertiary education institution and the other in a State Laboratory. To reach the goal, we proceeded to a case study based on structured interviews and theoretical references, complemented by a SWOC analysis.*

*The results obtained reinforce not only the need to consider the planning phase, but also the risks foreseen for the project which can affect, in a real way, the execution, the results, the duration and the costs. Mitigation plans and action procedures are also relevant.*

*From observations of the attitude found in both institutions studied, it could be concluded that external financing sources themselves exert the necessary discipline to oblige the generation of project results and cost control. Even so, the value of the check-list of requisites became evident in the way it forced the establishment of formal practices for internal follow-up of key management requisites. Also is valuable for certifying entities performing RDI Project Management certification. It was possible to identify that the certification of RDI Projects gives credibility and transparency to the RDI outputs and allows the demonstration, both internally and externally (to the projects' clients) of its effective RDI value, by evaluating the planned budget and the effective costs (giving substance to the evaluation of the investment suitability). The research carried out confirmed that the principles inherent in the Quality Management process permit the strengthening of innovative practices and that certifying the Innovation Management System, which did not affect creativity, can be a relevant step in the consolidation of these practices. It was concluded that the potential for innovation would be greatly enhanced when organizations establish a culture of continuous improvement, involving all employees in the pursuit of being creative in the endeavour.*

**Keywords:** *Creativity; Innovation Management; Knowledge; Project Management; Quality Management; Research, Development and Innovation (RDI); State Laboratories; Tertiary Education.*



## Agradecimentos

Ao Professor Doutor Timothy Alun Hogg, pelas pertinentes sugestões durante a coordenação das atividades de investigação e pelo voto de confiança que logo de início manifestou ao aceitar ser meu orientador;

Ao Investigador Dr. Manuel Joaquim de Azevedo Ramos, pelos preciosos ensinamentos e incessante interesse nesta causa, e como coorientador, pelo acompanhamento dado no desenvolvimento de todo o trabalho;

Ao Investigador Dr. Alexandre Galo, pela disponibilidade com que trocou comigo as primeiras ideias, numa fase de amadurecimento do tema;

Ao Professor Doutor Leon Gorris, que sempre acompanhou as minhas decisões profissionais, nomeadamente a realização desta dissertação, e como primeiro orientador de estágio, me esclareceu sobre a importância das metodologias para a elaboração de um trabalho científico;

À Professora Doutora Maria de Fátima Poças, pelo detalhe e rigor da informação disponibilizada, bem como a dedicação durante a realização da parte prática deste trabalho;

À Professora Doutora Isabel Vasconcelos e à Professora Doutora Alcina Morais, pela colaboração na concretização deste percurso formativo;

À Logoplast - Plastikit, à Direção e colegas do LNIV, bem como à Direção, colaboradores e colegas da ESB, que de alguma forma me apoiaram na prossecução deste meu objetivo;

À Mestre Isabel Caetano e à Eng.<sup>a</sup> Gabriela Pinheiro, pela partilha de conhecimento em SGIDI;

À Professora Doutora Maria da Conceição Manso, pelo imenso incentivo e amizade de longa data;

Ao Dr. Pedro Caiado Ferrão, pelas valiosas sugestões na fase final desta dissertação;

Ao Doutorando Manuel Costeira da Rocha, pelo apoio incondicional e pelo entusiasmo que sempre deixou transparecer em cada momento de partilha e discussão de ideias;

Por fim, mas não por último, estou grata à minha Família Caiado Ferrão, Araújo e Rocha e aos meus Amigos, que não nomeio para não esquecer nenhum, pelo carinho e imensa compreensão.

*A todos, pois sem vós esta dissertação não seria uma realidade,*

*...o meu sincero bem-haja.*

*Aqueles que passam por nós não vão sós, não nos deixam sós.*

*Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós.*

Antoine de Saint-Exupéry

## Índice

<b>Resumo</b> .....	VII
<b>Abstract</b> .....	IX
<b>Agradecimentos</b> .....	XI
<b>Lista de figuras</b> .....	XV
<b>Lista de tabelas</b> .....	XVII
<b>Lista de abreviaturas</b> .....	XIX
<b>1. Introdução</b> .....	1
1.1. Enquadramento .....	1
1.2. Objetivos do Estudo.....	6
1.3. Metodologia .....	6
1.4. Organização da Dissertação.....	7
<b>2. O Papel da Normalização na Investigação, Desenvolvimento e Inovação</b> .....	9
2.1. Estado da Arte em Inovação.....	9
2.2. Normalização e Certificação de IDI.....	19
2.3. Por um Código de Inovação.....	25
2.4. Inovação e Qualidade.....	27
2.5. Gestão de Projetos de IDI .....	29
<b>3. Métodos</b> .....	31
3.1. Introdução .....	31
3.2. Estudo de caso baseado em entrevistas .....	31
3.3. A análise estratégica baseada na análise <i>SWOC</i> .....	33
<b>4. Resultados</b> .....	37
4.1. Introdução .....	37
4.2. Caracterização das Instituições e dos projetos selecionados para o estudo de caso	37
4.2.1. Universidade Católica Portuguesa – Escola Superior de Biotecnologia.....	37
4.2.2. Instituto Nacional dos Recursos Biológicos, I.P. – Laboratório Nacional de Investigação Veterinária.....	39
4.2.3. Projeto da ESB .....	41
4.2.4. Projeto do LNIV .....	41
4.3. Verificação dos requisitos da norma NP 4458:2007 nos projetos em estudo.....	42
4.4. Análises <i>SWOC</i> .....	47
<b>5. Discussão</b> .....	53
5.1 Introdução .....	53
5.2. Análise dos projetos em estudo face aos requisitos normativos de certificação de projetos de IDI .....	54

5.3. Estudo da interação entre os processos de certificação e a criatividade nas entidades.....	58
5.4. Estudo da interação entre os sistemas de gestão de qualidade e gestão de inovação implementados nas organizações.....	59
<b>6. Conclusões gerais.....</b>	<b>63</b>
<b>7. Trabalho futuro .....</b>	<b>67</b>
7.1. Integração de Sistemas da Qualidade e de Gestão de IDI.....	67
7.2. Integração de vários Sistemas de Gestão .....	68
7.3. Desenvolvimento de Métricas da Criatividade Empresarial.....	68
<b>Apêndices .....</b>	<b>69</b>
Apêndice 1. Diagnóstico de IDI.....	71
Apêndice 2. Poster apresentado na Conferência <i>4th European Conference on Entrepreneurship and Innovation - Belgium 2009</i> .....	77
<b>Anexos .....</b>	<b>79</b>
Anexo 1. Indicadores e Normas de Investigação, Desenvolvimento e Inovação.....	80
Anexo 2. Modelos de Inovação.....	83
Anexo 3. Entidades com o Sistema de Gestão da IDI certificado em Portugal, em simultâneo com outros Sistemas de Gestão.....	85
Anexo 4. Metodologias Qualitativas de Investigação .....	93
Anexo 5. Particularidades do Programa IDEIA .....	95
Anexo 6. Particularidades do Programa Operacional AGRO .....	96
<b>Bibliografia.....</b>	<b>97</b>

## Lista de figuras

Figura 1.1 - Relação sequencial, entre criatividade, invenção e inovação. ....	3
Figura 2.1 – Índices de Inovação dos 27 estados membros, de 2010, relativizados ao índice da UE27. ....	11
Figura 2.2 – Desempenho tendencial, face ao índice de 2010 da UE27, no período 2006-2010.....	11
Figura 2.3 – Evolução do n.º de pedido de Patentes dos estados membros à EPO (1997-2007).....	13
Figura 2.4 - Evolução da despesa total em I&D, a preços constantes, por setor de execução (1982-2008).....	18
Figura 2.5 – Número acumulado de Sistemas de Gestão da IDI certificados, em Portugal, entre 2007 e 2011.....	21
Figura 2.6 – Número acumulado de Certificados de projetos de <i>I+D+i</i> atribuídos em Espanha, entre 2002 e 2007.....	22
Figura 2.7 – Certificação de projetos de <i>I+D+i</i> em 2006, em Espanha, por setor de atividade .....	22
Figura 2.8 – Número acumulado de Sistemas de Gestão da <i>I+D+i</i> certificados, em Espanha, entre 2003 e 2007 .....	23
Figura 2.9 - Certificação de Sistemas de Gestão da <i>I+D+i</i> em 2006, em Espanha, por setor de atividade .....	23
Figura 2.10 – Cadeia de Valor das Atividades de IDI .....	26
Figura 3.1 - Matriz <i>SWOC</i> .....	34
Figura 4.1 – Análise <i>SWOC</i> ao projeto da ESB.....	50
Figura 4.2 – Análise <i>SWOC</i> ao projeto do LNIV .....	51
Figura A-2.1– Modelo Linear .....	83
Figura A-2.2– Modelo de Kline e Rosenberg .....	83
Figura A-2.3– Modelo de Interações em Cadeia .....	84



## Lista de tabelas

Tabela 2.1 - Aspetos positivos e negativos do SNI em Portugal. ....	17
Tabela A-1.1 - Evolução do Índice de Inovação, por país, nos últimos 5 anos .....	80
Tabela A-1.2 - Pedido de patentes dos países membros da EU e outros .....	81
Tabela A-1.3 - Equivalência entre referenciais de IDI portugueses e espanhóis .....	82
Tabela A-3.1 - Entidades com o Sistema de Gestão da IDI certificado em Portugal, na base de dados IPAC. ....	85
Tabela A-3.2 - Dados anuais das entidades com vários Sistemas de Gestão certificados em Portugal, incluindo o Sistema de Gestão da IDI. ....	89
Tabela A-4.1 - Condições relevantes que orientam a escolha da estratégia de investigação. ....	93
Tabela A-4.2 - Critérios de validação de metodologias quantitativas, <i>versus</i> qualitativas. ....	94



## Lista de abreviaturas

- Abreviaturas da dissertação

AdI	Agência de Inovação, S. A.
AENOR	<i>Asociación Española de Normalización y Certificación</i>
AESBUC	Associação para a Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica
AIP	Associação Industrial Portuguesa
APBio	Associação Portuguesa de Bioindústrias
APCER	Associação Portuguesa de Certificação
BDE	Bolsa de Doutoramento Empresarial
BIAL	BIAL - PORTELA & C <sup>a</sup> , S. A.
BS	<i>British Standard</i>
BSE	<i>Bovine Spongiform Encephalopathie</i>
CE	Comissão Europeia
CEN	<i>Comité Européen de Normalisation</i>
CERTIF	Associação para a Certificação de Produtos
CGC	Centro de Genética Clínica
CiDEB	Centro de Incubação e Desenvolvimento de Empresas em Biotecnologia
CINATE	Centro de Inovação e Apoio Tecnológico Empresarial
CIP	Centro de Inspeções Periódicas a Veículos Automóveis, Lda.
CIS	<i>Community Innovation Survey</i>
CNELPT	Coordenador Nacional da Estratégia de Lisboa e do Plano Tecnológico
COM	Comunicação da Comissão Europeia
COTEC	Associação Empresarial para a Inovação
CRP	Centro Regional do Porto
CT	Comissão Técnica de Normalização
CTA	Comissão Técnica Portuguesa de Normalização ad-hoc
C&T	Ciência e Tecnologia
DCJ	Doença de Creutzfeldt–Jakob
DGV	Direcção Geral de Veterinária
DGPC	Direcção Geral de Protecção das Culturas
D.R.	Diário da República
DT&E	Desenvolvimento Tecnológico e Experimentação
EC	<i>European Commission</i>
ECEI	<i>European Conference on Entrepreneurship and Innovation</i>
EEB	Encefalopatia Espongiforme dos Bovinos
EET's	Encefalopatias Espongiformes Transmissíveis
EFQM	<i>European Foundation for Quality Management</i>
EIS	<i>European Innovation Scoreboard</i>

<i>ELISA</i>	<i>Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay</i>
<i>ENAC</i>	<i>Entidad Nacional de Acreditación</i>
<i>EPO</i>	<i>European Patent Office</i>
ESB	Escola Superior de Biotecnologia
FCT	Fundação para a Ciência e Tecnologia
FDR	Abreviatura de FEDER (Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional)
GP	Governo de Portugal
GPARI	Gabinete de Planeamento Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais
<i>I+D+i</i>	<i>Investigación, desarrollo e innovación</i>
I&D	Investigação e Desenvolvimento
IDI	Investigação, Desenvolvimento e Inovação
IDEIA	Investigação e Desenvolvimento Empresarial Aplicado
IFADAP	Instituto de Financiamento e Apoio ao Desenvolvimento da Agricultura e das Pescas
IG Ciência	Inspeção-Geral do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior
INEGI	Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial
INESC	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores
INETI	Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação
INIAP	Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas
INOV	Instituto de Novas Tecnologias e marca registada do INESC Inovação
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
INRB, I. P.	Instituto Nacional dos Recursos Biológicos, Instituto Público
IPAC	Instituto Português de Acreditação
IPCTN	Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional
IPIMAR	Instituto de Investigação das Pescas e do mar
IPQ	Instituto Português da Qualidade
IPSFL	Instituições Públicas sem Fins Lucrativos
ISEG	Instituto Superior de Economia e Gestão
<i>ISO</i>	<i>International Organization for Standardization</i>
IST	Instituto Superior Técnico
<i>ITN</i>	<i>Intelligent Transport Network™</i>
<i>IUS</i>	<i>Innovation Union Scoreboard</i>
LNEC	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
LNIV	Laboratório Nacional de Investigação Veterinária
LNR	Laboratório Nacional de Referência
MADRP	Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas
MAOTDR	Ministério do Ambiente, do Ordenamento, do Território e do Desenvolvimento Regional
MCTES	Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior
ME	Ministério da Educação
MEI	Ministério da Economia e da Inovação
NP	Norma Portuguesa

OCES	Observatório da Ciência e do Ensino Superior
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
OIE	<i>Office International des Épizooties (atual Organisation Mondiale de la Santé Animale)</i>
OPP	Organização de Produtores de Pecuária
PAMAF	Programa de Apoio à Modernização Agrícola e Florestal
PCT	<i>Patent Cooperation Treaty</i>
PDCA	<i>Plan – Do – Check – Act</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PISA	<i>Programme for International Student Assessment</i>
PME	Pequena e Média Empresa
PO AGRO	Programa Operacional Agricultura e Desenvolvimento Rural
PPCB	Peripneumonia Contagiosa dos Bovinos
PQCI	Programa Quadro Competitividade e Inovação
PQVII	7.º Programa Quadro de Investigação, Desenvolvimento Tecnológico e Atividades de Demonstração
PRIME	Programa de Incentivos à Modernização da Economia
PrP <sup>res</sup>	Proteína Priónica Resistente
PT Inovação	Portugal Telecom Inovação, S. A.
PU	Poliuretano
PVC	Cloreto de Polivinilo
QCA III	Terceiro Quadro Comunitário de Apoio
QREN	Quadro de Referência Estratégico Nacional
RECET	Associação dos Centros Tecnológicos de Portugal
R&D	<i>Research and Development</i>
RH	Recursos Humanos
RP	República Portuguesa
SAG – Gest	Soluções Automóvel Globais, SGPS, S. A.
SC	<i>Strengths - Challenges</i>
SCTN	Sistema Científico e Tecnológico Nacional
s.d.	sem data
SGIDI	Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SGS ICS	<i>Société Générale de Surveillance S.A</i>
SII	<i>Summary Innovation Index</i>
SI I&DT	Sistema de Incentivos à Investigação e Desenvolvimento Tecnológico
SNC	Sistema Nervoso Central
SNI	Sistema Nacional de Inovação
SO	<i>Strengths – Opportunities</i>
SPI	Sociedade Portuguesa de Inovação
SWOC	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities &amp; Challenges</i>

<i>SWOT</i>	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities &amp; Threats</i>
<i>TC</i>	<i>Technical Committee</i>
<i>TIC</i>	Tecnologias de Informação e Comunicação
<i>TQM</i>	<i>Total Quality Management</i>
<i>TSE</i>	<i>Transmissible Spongiform Encephalopathies</i>
<i>UE</i>	União Europeia
<i>UCC</i>	<i>University College Cork</i>
<i>UCP</i>	Universidade Católica Portuguesa
<i>UNE</i>	<i>Una Norma Española</i>
<i>UNU-MERIT</i>	<i>United Nations University - Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology (joint research and training centre)</i>
<i>UPTEC</i>	Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Porto
<i>USPTO</i>	<i>United States Patent and Trademark Office</i>
<i>vDCJ</i>	Nova variante da Doença de Creutzfeld-Jakob
<i>WC</i>	<i>Weaknesses – Challenges</i>
<i>WG</i>	<i>Working Group</i>
<i>WO</i>	<i>Weaknesses - Opportunities</i>

- Abreviaturas dos países, mencionados nos gráficos apresentados

AT	Áustria
BE	Bélgica
BG	Bulgária
CH	Suíça
CY	Chipre
CZ	República Checa
DE	Alemanha
DK	Dinamarca
EE	Estónia
ES	Espanha
FI	Finlândia
FR	França
GR	Grécia
HR	Croácia
HU	Hungria
IE	Irlanda
IS	Islândia
IT	Itália
LT	Lituânia
LU	Luxemburgo
LV	Letónia
MT	Malta
NL	Holanda
NO	Noruega
PL	Polónia
PT	Portugal
RO	Roménia
SE	Suécia
SI	Eslovénia
SK	Eslováquia
TR	Turquia
UK	Reino Unido
UE27	União Europeia dos 27 países; inclui: Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, Dinamarca, Eslováquia, Eslovénia, Espanha, Estónia, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Hungria, Irlanda, Itália, Letónia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Polónia, Portugal, República Checa, Roménia, Reino Unido e Suécia.



## 1. Introdução

*INNOVATION is the specific tool of entrepreneurs, the means by which they exploit change as an opportunity for a different business or a different service. It is capable of being presented as a discipline, capable of being learned, capable of being practiced.*

Peter Drucker

### 1.1. Enquadramento

Nos últimos anos, tem-se assistido a um aumento significativo da utilização da palavra "inovação" na linguagem quotidiana, começando esta a ter uma importância semelhante à que adquiriu a palavra "qualidade" desde o início da década de 90, quando este conceito se impôs em Portugal, intimamente relacionado com o desenvolvimento dos Sistemas de Gestão da Qualidade. Apesar do termo "inovação" estar na moda, verifica-se, com frequência, a sua utilização excessiva, como forma de veicular determinados valores e de os associar a determinados produtos e serviços (Baptista, 1999).

Etimologicamente, a palavra "innovar" deriva do latim "*innovare*", que significa, tornar novo, introduzir inovações em, inventar, criar (Perfeito *et al.*, 2008). Segundo os mesmos autores, a palavra "inovação" deriva também da palavra latina "*innovatione*", que significa ato ou efeito de inovar, introdução de qualquer novidade na gestão ou no modo de fazer algo, mudança, renovação. Surge de forma simples, o significado de inovação: ter uma nova ideia ou, por vezes, aplicar as ideias de outras pessoas em novidades ou de uma nova forma (Sarkar, 2007). Refere este autor, que "(...) a inovação é a exploração de novas ideias que encontram aceitação no mercado, usualmente incorporando novas tecnologias, processos, design e uma melhor prática". Geralmente envolve as seguintes fases: ter uma nova ideia, ou repensar uma ideia antiga; reconhecer oportunidades que existem e que podem ser promovidas; escolher as melhores alternativas; aplicar a ideia e o processo (Sarkar, 2007) para criar valor.

Já em 1995, no Livro Verde da Inovação (EC, 1995), a Comissão Europeia apresentou um conceito abrangente de inovação, que enquadrava elementos anteriormente enunciados, traduzindo-se em:

- renovação e alargamento da gama de produtos e serviços e dos mercados associados;
- criação de novos métodos de produção, de aprovisionamento e de distribuição;
- alterações na gestão, na organização e condições do trabalho, bem como nas qualificações dos trabalhadores.

Nesta definição é possível observar a estruturação do conceito em torno de três blocos principais: a inovação ao nível dos produtos, ao nível dos processos e ao nível das organizações (Baptista, 1999).

Martins (2005), classifica a intensidade da inovação em radical e incremental, consoante promove o surgimento de um novo produto/processo, ou apenas uma modificação dos já existentes.

No Manual de Oslo (OCDE, 2005), encontramos uma outra abordagem, segundo a qual, inovação corresponde à implementação de uma nova, ou significativamente melhorada solução para a empresa, novo produto, processo, método organizacional ou de *marketing*, com o objetivo de reforçar a sua posição competitiva, aumentar o desempenho, ou o conhecimento. Esta abordagem é adotada pela Norma Portuguesa NP 4456 - Gestão da Investigação Desenvolvimento e Inovação (IDI), publicada em 2007.

Sintetizando, e seguindo a Norma Portuguesa NP 4456 antes mencionada, subdivide-se a inovação em quatro grupos:

– **Inovação do Produto** (bens e serviços): *“Introdução no mercado de novos, ou significativamente melhorados, produtos ou serviços. Inclui alterações significativas nas suas especificações técnicas, componentes, materiais, software incorporado, interface com o utilizador, ou outras características funcionais”* (OCDE, 2005). A inovação do produto (bens e serviços) pode utilizar novo conhecimento ou tecnologia, ou apenas a combinação de conhecimento, ou tecnologia já existente. Refira-se a título de exemplo que o design é uma inovação do produto, no entanto, alterações de design que não promovam alterações significativas nas funcionalidades do produto devem ser consideradas inovações de *marketing*. A inovação do produto nos serviços, pode incluir: melhoramento significativo na forma como é prestado o serviço (por exemplo: rapidez, eficiência), novas funcionalidades do serviço e a introdução de novos serviços (IPQ, 2007a);

– **Inovação do Processo**: *“É a implementação de novos ou significativamente melhorados, processos de fabrico, logística e distribuição”* (OCDE, 2005). Métodos novos, ou significativamente melhorados no fabrico, ou produção de bens, ou serviços. No mesmo sentido se refere a NP 4456:2007, métodos novos, ou significativamente melhorados de logística, de entrega, ou de distribuição. Atividades novas, ou significativamente melhoradas, de apoio a processos (por exemplo: sistemas de manutenção, sistemas de informação, sistemas de contabilização, etc.);

– **Inovação Organizacional**: *“Implementação de novos métodos organizacionais na prática do negócio, organização do trabalho e/ou relações externas”* (OCDE, 2005). Entende-se por novos métodos organizacionais, a implementação de novos métodos para organização das atividades de rotina e o desenvolvimento de novos procedimentos para desenvolvimento do trabalho. Como exemplos, podem referir-se novos processos de gestão de conhecimento, novos processos de formação, avaliação e desenvolvimento de RH, ou gestão da cadeia de valor, reengenharia de negócio e gestão do sistema da qualidade. Por organização do trabalho,

entende-se a implementação de novos métodos para distribuição de responsabilidades, tomada de decisão, novos conceitos para estruturar as atividades, tais como integração de diferentes unidades, (por exemplo, a implementação de sistemas de “*build-to-order*” e novos sistemas de tomada de decisão). No contexto das relações externas, pode mencionar-se a implementação de novas formas de relacionamento com outras empresas, não se incluindo fusões e aquisições. Consideram-se sim o estabelecimento de novas formas de colaboração, novos métodos de integração com fornecedores, novas formas de subcontratação, ou de consultoria (IPQ, 2007a);

– **Inovação de Marketing:** “*Implementação de novos métodos de marketing, envolvendo melhorias significativas no design do produto ou embalagem, preço, distribuição e promoção*”. Tem por objetivo aumentar as vendas através da melhor satisfação das necessidades do mercado, da alteração de posicionamento, ou da abertura de novos mercados. A norma NP 4456:2007 refere-se à inovação no *marketing*, fazendo a análise de forma estruturada pelo *marketing mix*.

De acordo com o Manual de OSLO, as atividades de I&D são uma parte importante das atividades de Inovação. Assim, no conjunto de atividades de IDI desenvolvidas pode-se incluir um subgrupo de atividades possíveis de classificar como atividades de I&D, diretamente relacionadas com inovações específicas (investigação aplicada e desenvolvimento experimental) ou não diretamente relacionadas com inovações específicas (investigação fundamental) (OCDE, 2005).

Ainda no âmbito da terminologia, porque muitas vezes se confundem, é importante tornar claras as diferenças entre criatividade, invenção e inovação. Criatividade (Perfeito *et al.*, 2008) é a faculdade de encontrar soluções diferentes e originais face a novas situações. A criatividade é produto do génio humano, enquanto gerador de novas ideias, conceitos, ou teorias. Invenção é o ato de inventar, de descobrir, de inovar (Perfeito *et al.*, 2008). É, assim, um passo à frente, no qual se delinea um produto, processo, ou protótipo, resultante da combinação de ideias em que uma, pelo menos, é inteiramente nova, ou o modo como essas ideias estão combinadas é totalmente novo, como resultado da criatividade. Segundo Freire (2002), a criatividade promove o espírito inventivo, que por sua vez gera inovações de sucesso para o mercado (ver figura 1.1).



Figura 1.1 - Relação sequencial, entre criatividade, invenção e inovação.

Fonte: Adaptado de Freire (2002).

O alicerce da inovação, segundo Summer, é o desenvolvimento e aplicação de novo conhecimento (Summer *et al.*, 2003). Esta abordagem enfatiza de forma muito clara a forte ligação entre inovação e conhecimento. Sendo o conhecimento a base da geração de riqueza nas sociedades avançadas, e a investigação e o desenvolvimento tecnológico, um dos pilares da criação desse conhecimento, é pela inovação que se transforma o conhecimento em desenvolvimento económico (IPQ, 2007b). Vários autores frequentemente citados na literatura sobre a inovação, tais como Schumpeter (1934), Edquist (1997) e Sundbo (1998), referem que são funções primárias da inovação aumentar a produção, dinamizar o emprego e mudar o comportamento do mercado, das quais resulta um mais rápido crescimento económico. Ou seja, é com a inovação que se acrescenta valor aos resultados da criatividade e da invenção, e se completa a cadeia de valor com o lançamento no mercado de soluções adequadas às necessidades dos clientes.

É reconhecido por Freire (2002), que a gestão de projetos é uma competência da gestão, fundamental ao êxito de qualquer inovação, pelo que se torna relevante fazer aqui referência à atividade de gestão, em virtude do estudo que se propõe fazer. Todos os novos produtos, serviços, ou processos, nascem no seio de projetos específicos, que requerem um planeamento rigoroso e uma execução eficaz. O planeamento de um projeto de inovação deve conciliar o rigor da gestão quantitativa com a flexibilidade da gestão contingencial<sup>1</sup>, tanto ao nível da calendarização como da organização. Já a execução de um projeto de inovação exige combinação, indissociável, do aparentemente inconciliável: a disciplina e a criatividade. A realização de qualquer projeto de inovação, deve também ser acompanhada de um rigoroso controlo de execução, para se poderem apurar eventuais desvios relativamente ao plano, e desencadear as medidas corretivas necessárias com a maior rapidez (Freire, 2002).

Segundo Goffin e Mitchell (2005), as características que mais distinguem os projetos de inovação de outro tipo de projetos, são o seu nível de incerteza e os riscos que se lhe podem associar. Os métodos de identificar e avaliar os riscos, devem ser colocados prioritariamente na lista de técnicas para gerir projetos de inovação. As considerações sobre os riscos, entram tanto na seleção inicial do projeto, como na sua subsequente gestão. De acordo com Freire (2002), a colaboração entre empresas para a prossecução de projetos de inovação conjuntos, apresenta potencialmente algumas vantagens, salientando-se a redução do risco, na medida em que o acesso a conhecimento complementar permite eliminar algumas das incertezas associadas à inovação, muito em particular as relativas a algumas etapas do desenvolvimento e à comercialização (Freire, 2002).

Para assegurar a competitividade, as empresas têm de inovar em todos os aspetos da respetiva área de atividade. A inovação, não é apenas o produto da ciência e da invenção. Têm que acrescentar valor juntamente com os parceiros e otimizar as cadeias de abastecimento, entre outras. É

---

<sup>1</sup> A abordagem contingencial surgiu como resultado de uma série de pesquisas que estudaram a relação da empresa com o seu ambiente, após a verificação de que métodos eficientes em certas situações, não surtiem os mesmos resultados que noutras. O termo contingencial, baseia-se no conceito da incerteza de que algo pode ou não ocorrer (Ferreira *et al.* 2002).

fundamental fazer avançar as ciências básicas, como forma de garantir que as indústrias continuarão a ser inovadoras no longo prazo. (Tapscott e Williams, 2007).

Na chamada Economia do Conhecimento exige-se que as empresas apostem cada vez mais no reforço das competências e no reconhecimento da importância da Investigação e Desenvolvimento (I&D)<sup>2</sup>, o que deverá passar pela implementação de estratégias e práticas de gestão que atribuam maior relevo à inovação, que recorram mais às tecnologias e que apostem claramente na qualidade de produtos e serviços (Anónimo, 2009).

É de sublinhar a importância da criatividade e da inovação como meios para conseguir uma Europa saudável e próspera, o que a própria Comissão Europeia reconheceu ao designar 2009 como Ano Europeu da Criatividade e da Inovação (Santos, 2009). Através de numerosos eventos, ações de sensibilização e publicações, foi evidenciado o papel decisivo da criatividade para o desenvolvimento de competências pessoais, profissionais e empreendedoras, assim como o seu papel incentivador para a inovação e o progresso (Tschimmel, 2011).

A adoção de sistemas de gestão e de boas práticas alicerçadas em torno da gestão da qualidade tem permitido sedimentar novos projetos e conquistas na Administração Pública, em prol de um melhor serviço ao cidadão, às empresas e a outras partes interessadas no âmbito do serviço público. Ao nível da Administração Central, Local, ou Empresas Públicas, são várias as organizações, em áreas tão diferentes como na segurança social e no trabalho, na ciência, tecnologia e ensino superior, entre outras, que foram reconhecidas no âmbito do modelo de excelência da Fundação Europeia para a Gestão da Qualidade (*EFQM*), ou que viram os seus sistemas de gestão certificados de acordo com referenciais normativos no âmbito das normas *ISO (International Organization for Standardization)*. Muito mais do que um fim em si mesmo, a implementação dos sistemas de gestão da qualidade e das iniciativas e projetos de melhoria no âmbito do modelo de excelência da *EFQM*, têm-se assumido como ferramentas nucleares na melhoria dos sistemas de gestão dos organismos prestadores de serviço público. Estas ferramentas, alavancam de forma objetiva, mensurável e passível de objeto de auditoria, o desempenho das instituições tendo em conta as necessidades e expectativas do cidadão, da própria organização e das restantes partes interessadas (Bento, 2011).

Ainda que em alguns casos o principal foco das instituições, não seja a certificação, noutros pode verificar-se que a estratégia passou, em determinados momentos, não raras vezes por pressão dos mercados, pela sua certificação no âmbito da qualidade e posteriormente em IDI. Ou seja, coexistem em algumas organizações sistemas de gestão da qualidade, de gestão da IDI e uma permanente necessidade de promoção da criatividade e da inovação para o contínuo desenvolvimento e competitividade das organizações.

---

<sup>2</sup> Por I&D entende-se “todo o trabalho criativo realizado sistematicamente com o objetivo de aumentar o conhecimento, incluindo o conhecimento do homem, cultura e sociedade, e o uso desse conhecimento para inventar novas aplicações.” (OCDE, 2002).

## 1.2. Objetivos do Estudo

**Este estudo tem como principal objetivo a análise crítica dos requisitos normativos de gestão de projetos de IDI, na ótica de Instituições de Ensino Superior e de Laboratórios de Estado que gerem projetos de I&D.**

Neste contexto formulam-se as hipóteses seguintes:

- 1. A certificação dos sistemas de Gestão da Qualidade e de Gestão da Inovação não condicionam a criatividade nas organizações.**
- 2. Os sistemas de Gestão da Qualidade e de Gestão da Inovação podem coexistir e interagir favoravelmente.**

## 1.3. Metodologia

No presente estudo, porque se iria partir da experiência para interpretar uma realidade, através de dados qualitativos, optou-se por utilizar a metodologia qualitativa de estudo de caso, cuja fundamentação é apresentada no capítulo 3.

De entre as fontes de pesquisa identificadas na literatura como aplicáveis à metodologia de estudo de caso, das seis consideradas mais relevantes por Yin (1994), documentos escritos, registos de arquivos, entrevistas, observação direta, observação participante e artefactos físicos, foram essencialmente analisados documentos escritos e conduzidas entrevistas. Para a realização das entrevistas, e tendo por referencial as normas de Gestão da IDI, NP 4456, NP 4457 e NP 4458, foi utilizada uma lista de verificação de requisitos, elaborada para o efeito, que se pretendeu fosse suficientemente genérica e passível de aplicação a qualquer instituição que desenvolva projetos de IDI, por exemplo em contexto de auditorias internas, praticadas na própria empresa, em auditorias de 2.<sup>a</sup> parte, realizadas a outras entidades, ou ainda de 3.<sup>a</sup> parte, executadas pelas entidades certificadoras.

Para identificar os pontos fortes e os que careciam de melhoria ao nível da gestão de projetos de IDI, nas instituições escolhidas, foi utilizada uma ferramenta de gestão denominada Análise *SWOC*, a partir da conhecida metodologia de Análise *SWOT* (Kotler, 2000).

O estudo de caso abordou dois projetos de I&D, promovidos um pela Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa, no Porto, e outro pelo Laboratório Nacional de Investigação Veterinária, inserido no Instituto Nacional dos Recursos Biológicos, I.P., em Vairão.

A escolha das instituições, um Instituto Público, classificado como Laboratório de Estado e uma instituição de Ensino Superior, privado, teve como propósito investigar a contribuição destas instituições no Sistema Nacional de Inovação (SNI), procurando que fossem instituições credíveis e relevantes no plano científico, com projetos em curso. A seleção dos projetos, no setor alimentar e veterinário foi presidida pelo grau de novidade, dimensão, orçamento, duração e localização no tempo, bem como a disponibilidade da informação para ser estudada e dos líderes para serem entrevistados, a que acresce terem sido os setores, nos quais, a autora tem desenvolvido a sua atividade profissional.

Pretende-se no estudo de caso, complementado com pesquisa bibliográfica:

- a) Analisar as práticas de gestão de projetos de I&D adotadas pelas duas instituições;
- b) Verificar o carácter inovador dos projetos;
- c) Estudar a interação entre os processos de certificação e a criatividade nas entidades;
- d) Estudar a interação entre os sistemas de gestão de qualidade e gestão de inovação implementados nas organizações.

Da investigação a levar a cabo espera-se que venham a emergir conclusões que permitam a validação das hipóteses formuladas.

#### **1.4. Organização da Dissertação**

A presente dissertação encontra-se estruturada em 7 capítulos.

No primeiro capítulo, Introdução, são detalhados alguns conceitos-chave como criatividade, invenção e inovação, para enquadramento do tema. Apresentam-se os objetivos do estudo e a metodologia a adotar.

No capítulo 2, de fundamentação teórica, relaciona-se a investigação e o desenvolvimento com a inovação, áreas que deram origem ao acrónimo IDI. É analisado o estado da arte em inovação a nível europeu e nacional, resultado de uma profunda revisão da literatura, efetuada sobre os temas com relevo para os objetivos da investigação, tendo-se esclarecido o papel da normalização nas áreas de Investigação, Desenvolvimento e Inovação e subsequente certificação.

No capítulo 3, Métodos, descreve-se o instrumento metodológico usado, estudo de caso, bem como a ferramenta de gestão *SWOC*, empregue no diagnóstico estratégico das instituições envolvidas no estudo de caso.

Segue-se o capítulo 4, Resultados, com a apresentação do estudo de caso. Aqui é feita uma caracterização das instituições e dos projetos de I&D escolhidos para o caso estudado. São apresentados os resultados obtidos nas auditorias realizadas aos projetos, as quais, através de entrevistas, permitiram recolher elementos para concretização do estudo. Finaliza-se com a análise *SWOC*, coadjuvada com outros dados considerados relevantes.

No capítulo 5, Discussão, analisa-se o grau de cumprimento dos requisitos normativos de gestão de projetos de IDI nos projetos estudados, e estabelecem-se possíveis estratégias de atuação futura para as instituições. Procura-se também estruturar uma validação das hipóteses formuladas, orientadoras do trabalho realizado.

No capítulo 6, Conclusões gerais, são sintetizadas as principais conclusões relativas à investigação empreendida.

No capítulo 7, Trabalhos futuros, são sugeridas pistas para eventual trabalho a desenvolver, decorrente da experiência adquirida e dos resultados obtidos.

Seguem-se os Apêndices com o guião orientador das entrevistas e o poster apresentado na 4.<sup>a</sup> Conferência Europeia de Empreendedorismo e Inovação, em Antuérpia, na Bélgica, sobre parte do trabalho desenvolvido na presente dissertação.

Inclui-se informação complementar nos Anexos e finaliza-se com a Bibliografia onde são listadas todas as fontes consultadas.

## 2. O Papel da Normalização na Investigação, Desenvolvimento e Inovação

*If you think of standardization as the best that you know today,  
but which is to be improved tomorrow,  
you get somewhere.*  
Henry Ford

### 2.1. Estado da Arte em Inovação

Numa economia baseada no conhecimento, a Investigação, o Desenvolvimento e a Inovação são essenciais para o desenvolvimento de novos produtos e processos, que são, por seu lado, decisivos para a competitividade económica, o emprego e o avanço da sociedade (OCDE, 2002).

Defendem Cormican e O'Sullivan (2004), que “(...) *no ambiente dinâmico atual, os sobreviventes da nova era, serão as organizações que são rigorosas na perseguição da inovação para desenvolver novos produtos de forma mais eficiente e proveitosa*”. Verifica-se que as atividades de IDI<sup>3</sup> têm vindo a ser objeto de uma especial atenção e análise, como consequência da sua importância para o crescimento económico e social (IPQ, 2007a).

Caracteriza-se em seguida a situação atual, europeia e nacional, na perspetiva da inovação em I&D.

#### 2.1.1. Europa

Reconhecendo a importância de divulgar normas para a classificação e recolha de informação relativamente às atividades de Investigação, Desenvolvimento e Inovação, a OCDE tem vindo a publicar e atualizar um conjunto de documentos conhecidos como “*Frascati Family*”. O principal objetivo destes documentos é o de fornecer linhas de orientação conceptual e metodológica para a construção de indicadores de inovação, fiáveis e comparáveis, garantindo, desta forma, uma melhor harmonização de conceitos e práticas de classificação e monitorização a nível internacional. Deste conjunto de manuais fazem parte:

- o Manual de Frascati (OCDE, 2002), que fornece um conjunto de definições e recomendações relativamente à classificação das atividades de Investigação e Desenvolvimento e é um normativo para recolha de estatísticas destas atividades;

---

<sup>3</sup> Consideram-se atividades de IDI, “todas as atividades de caráter científico, tecnológico, organizacional, financeiro e comercial, incluindo investimento em novo conhecimento, direcionado para a implementação de inovações.” (OCDE, 2005).

- o Manual de Oslo (OCDE, 2005), que define um conjunto de linhas de orientação para recolha e interpretação de informação sobre inovação, de modo a torná-la internacionalmente comparável.

Para posicionar Portugal no conjunto dos estados membros da União Europeia (UE), têm sido usados índices de inovação<sup>4</sup>, apresentados na análise comparativa de performance em Inovação, o *European Innovation Scoreboard (EIS)*, que teve em 2009 a sua 9.ª e última edição (UNU-MERIT, 2010). O *EIS* foi um instrumento desenvolvido por iniciativa da Comissão Europeia, sob a “Estratégia de Lisboa”<sup>5</sup>, que incluiu indicadores de inovação e análises de tendência.

Este índice foi calculado usando as estatísticas da Eurostat, e outras fontes internacionalmente reconhecidas, relativas a diversos parâmetros<sup>6</sup>.

Em 2010, surge a 1.ª edição do *Innovation Union Scoreboard (IUS)*, baseado na metodologia do *EIS*, à qual foram acrescentados novos indicadores. Esta nova ferramenta foi criada para ajudar a monitorizar a implementação da iniciativa “União da Inovação”<sup>7</sup>, fornecendo uma avaliação comparativa da performance dos 27 Estados Membros, evidenciando as forças e fraquezas dos seus sistemas de investigação e inovação (UNU-MERIT, 2011). Com base nos valores dos respetivos Índices de Inovação, relativos a 2010, apresentados na figura 2.1, os países da UE27, podem ser divididos em quatro grupos:

- **Líderes da inovação:** Suécia, Dinamarca, Finlândia e Alemanha, denominados, com um *SII* muito acima da média da UE27 e da maioria dos restantes países;
- **Seguidores da inovação:** Reino Unido, Bélgica, Áustria, Holanda, Irlanda, Luxemburgo, França, Chipre, Eslovénia e Estónia, com um desempenho em inovação abaixo dos países líderes da inovação, mas próximo do desempenho médio da UE27. Neste grupo tem vindo a destacar-se os desempenhos da Estónia e Eslovénia, o que é confirmado na figura 2.2;
- **Inovadores moderados:** República Checa, Grécia, Hungria, Itália, Malta, Polónia, Portugal, Eslováquia e Espanha, são considerados os países, com valores de *SII* abaixo da média da Europa dos 27. Neste grupo evidencia-se Portugal, que ocupa o 15º lugar no *ranking*;
- **Inovadores modestos:** Roménia, Lituânia, Bulgária e Letónia são os países, com um desempenho em inovação bastante abaixo da média europeia.

---

<sup>4</sup> *Summary Innovation Index (SII)*.

<sup>5</sup> Estratégia económica e social europeia a 10 anos, definida em 2000 durante a presidência Portuguesa da UE, adotando o nome da cidade que acolheu a cimeira fundadora.

<sup>6</sup> Número de licenciados em Ciência e Engenharia; população com educação pós-secundária; grau de participação em aprendizagem ao longo da vida; gastos públicos e privados em I&D; número de empresas que recebem fundos públicos para inovação; número de pequenas e médias empresas (PME's) que praticam inovação; PME's em cooperação, inovadoras; gastos em tecnologias de informação e comunicação (TIC's); PME's que usam inovação organizacional; emprego em serviços de alta tecnologia; venda de produtos novos para o mercado e para as empresas; patentes, marcas e design industrial, por milhão de população.

<sup>7</sup> A “União da Inovação” é uma das sete iniciativas emblemáticas anunciadas no âmbito da Estratégia Europa 2020. Pretende melhorar as condições e o acesso ao financiamento para a investigação e inovação, para assegurar que as ideias inovadoras podem ser transformadas em produtos e serviços que criam crescimento e postos de trabalho (CE, 2010).

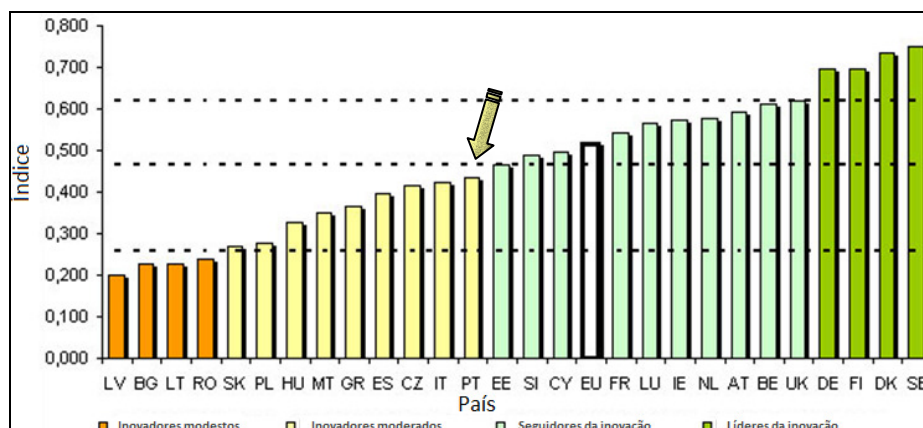


Figura 2.1 – Índices de Inovação dos 27 estados membros, de 2010, relativizados ao índice da UE27<sup>8</sup>.

Fonte: Adaptado de UNU-MERIT (2011).

De salientar que do *SII* de 2007 (UNU-MERIT, 2008), para o *SII* de 2008 (UNU-MERIT, 2009), Portugal passou do grupo de países *Inovadores modestos*, para o grupo do *Inovadores moderados*. Mantém-se neste grupo no *SII* de 2010, com a maior taxa percentual de crescimento médio em cinco anos<sup>9</sup>. Esta situação pode ser aferida na figura 2.2.. Portugal, situando-se no quadrante inferior direito da figura, tem uma situação de partida inferior à média, embora revelando uma dinâmica dos países *Inovadores moderados*, nesta última avaliação, com melhor desempenho do que na avaliação precedente<sup>10,11</sup>.

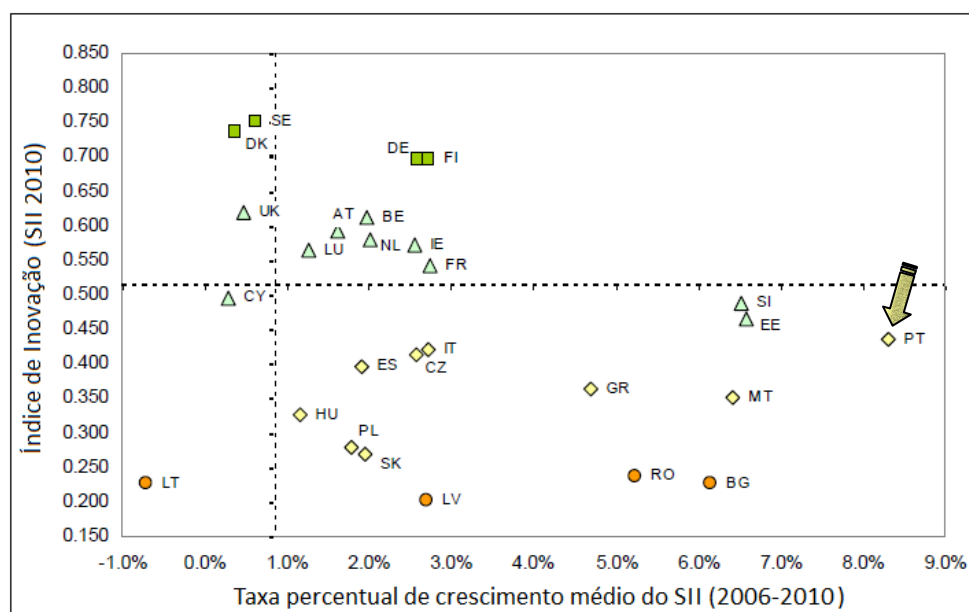


Figura 2.2 – Desempenho tendencial, face ao índice de 2010 da UE27<sup>12</sup>, no período 2006-2010.

Fonte: Adaptado de UNU-MERIT (2011).

<sup>8</sup> O método de cálculo do Índice *SII* é explicado no capítulo 7 do anexo técnico do *IUS* 2010 (UNU-MERIT, 2011).

<sup>9</sup> Os dados anuais encontram-se tabelados no anexo 1, tabela A-1.1.

<sup>10</sup> A taxa percentual de crescimento de Portugal, referente ao período de 2004-2008, foi de cerca de 5,2% (UNU-MERIT, 2010).

<sup>11</sup> Em estudos anteriores Manuel Mira Godinho alertou para o facto destas medidas de síntese omitirem a variância subjacente às diferentes variáveis, pelo que os dados devem ser interpretados com precaução (Godinho, 2007).

<sup>12</sup> O método de cálculo da Taxa percentual de crescimento médio do Índice *SII* é explicado de forma exhaustiva no capítulo 7 do anexo técnico do *IUS* 2010 (UNU-MERIT, 2011).

Um longo caminho foi percorrido, desde a edição em 1995 do Livro Verde para a Inovação (EC, 1995) e do Primeiro Plano de Ação para a Inovação na Europa, envolvendo, designadamente, a consolidação de instrumentos de acompanhamento das políticas de inovação, como a *Trend Chart on Innovation* e o *European Innovation Scoreboard*. Em 2000, na sequência da Cimeira de Lisboa, foi apresentada a comunicação “Inovação numa Economia Baseada no Conhecimento”, onde se definiram cinco objetivos principais para a política Europeia de inovação: coerência das políticas, envolvente regulamentar favorável à inovação, apoio à criação e desenvolvimento de empresas inovadoras, melhoria das interfaces fundamentais<sup>13</sup> e uma sociedade orientada para a inovação. A comunicação “Política de Inovação: Atualizando a abordagem da União no contexto da Estratégia de Lisboa”, sustenta que a inovação é muito mais que a aplicação bem sucedida dos resultados da investigação e relaciona estreitamente as políticas de inovação e de empresa. Nesta linha, foi apresentado em abril de 2004 um novo projeto de Plano de Ação para a Inovação, “Investindo em Investigação” e “Agenda para o Empreendedorismo”. A UE adotou uma “estratégia de inovação alargada”, com o propósito de melhorar as condições-quadro para a investigação e a inovação. Neste contexto, foi adotado, em novembro de 2006, um quadro comunitário modernizado para o auxílio estatal à investigação e à inovação, bem como orientações para uma utilização mais eficaz de incentivos fiscais à I&D (UE, 2007).

Com um horizonte temporal entre 2007-2013 e um orçamento de 4,2 mil milhões de €, foi lançado depois o Programa Quadro Competitividade e Inovação (PQCI). Em termos abstratos, este plano visa a promoção efetiva de uma cultura de empreendedorismo e de inovação (Godinho e Simões, 2005). Referem Godinho e Simões (2005) que “...em termos de intenções políticas existe um movimento num sentido positivo, embora seja ainda incerto, até que ponto tal movimento será suficiente para dar uma resposta cabal aos desafios defrontados pela Europa, e designadamente pelos Estados Membros menos avançados. Este movimento vem reforçar a necessidade de conferir um papel central à política de inovação, como instrumento transversal de promoção da mudança e da competitividade”.

Os Estados-Membros tinham estabelecido em 1997, investir 3% do PIB em I&D, e adotar medidas para melhorar os seus sistemas de investigação e inovação (UE, 2007). Passados 10 anos do estabelecimento da “Estratégia de Lisboa”, verificou-se que 1,8% foi o máximo que a UE27 atingiu como investimento em I&D em percentagem do PIB<sup>14</sup>, tendo Portugal atingido 1,5% (Fiolhais, 2011). Com a crise económica atual e apesar dos incentivos, dificilmente a situação se alterará num futuro próximo (Ramos e Meireles, 2010).

---

<sup>13</sup> Por exemplo, entre a I&D e a educação e formação, os mercados tecnológicos, as iniciativas regionais e a aprendizagem ao longo da vida.

<sup>14</sup> O investimento, público e privado em ciência e tecnologia é indicador do número de pessoas ativas em ciência e a sua produtividade, o qual tem de ser normalizado ao PIB do país, já que cada país só pode gastar proporcionalmente à sua riqueza (Fiolhais, 2011).

Como principais indicadores da capacidade científica e tecnológica, temos as publicações em revistas avaliadas por especialistas (*peer-reviewed*) e as patentes solicitadas e registadas. As patentes<sup>15</sup>, são geralmente usadas para proteger os resultados de I&D, mas são também importantes, como fonte de informação técnica, que pode prevenir reinvenções e desenvolvimento de ideias antes concebidas. O pedido de registo de patentes, no Gabinete de Patentes Europeu (EPO), por parte da UE-27, aumentou significativamente desde 1997, (Eurostat, 2011), conforme se pode visualizar na figura 2.3, ao passar de 40 576 para 57 725, sendo a contribuição do número de patentes de alta tecnologia pouco expressiva.

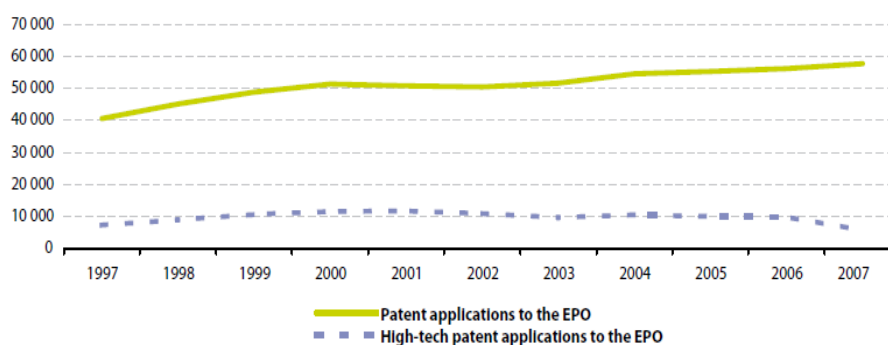


Figura 2.3 – Evolução do n.º de pedido de Patentes dos estados membros à EPO (1997-2007).

Fonte: (Eurostat, 2011).

No anexo 1 poderá ser consultada a tabela A-1.2, com o número de pedidos de patentes à EPO, *versus* patentes concedidas pelo Gabinete de Marcas e Patentes dos Estados Unidos (USPTO), sendo de realçar que no período em análise (2002 – 2007), Portugal quase triplicou o número de pedidos de patentes, ao passar de 41 para 121. Em relação às patentes de alta tecnologia, embora em menor número, verificou-se, no referido período temporal, um aumento mais substancial, de 5 para 29 pedidos, contrariando a tendência dos estados membros, visualizada na figura 2.3.

Na análise de Contzen *et al.* (2006), é referido que os investigadores dos Laboratórios de Estado portugueses, publicaram em 2005, 226 artigos em Portugal e 653 no estrangeiro. INETI, INIAP e LNEC são os que apresentaram a maioria das publicações. Na totalidade, os Laboratórios de Estado, submeteram, entre 2001 e 2005, 12 patentes ao INPI. O INPI aprovou 16 patentes e a EPO concedeu 2. Não foram submetidas, ou aprovadas, patentes pela USPTO ou PCT<sup>16,17</sup>. Esta realidade observa-se no período de estagnação observado entre 2001 e 2003 em termos de pedido de patentes dos estados membros à EPO e entre 2001 e 2005, no caso de patentes de alta tecnologia (ver figura 2.3).

<sup>15</sup> Registos de propriedade intelectual, feitos com o intuito de reclamar a precedência de uma descoberta ou invenção e, naturalmente retirar daí dividendos (Fiolhais, 2011).

<sup>16</sup> Tratado internacional, que tem por objetivo facilitar e simplificar a obtenção da proteção das patentes em diversos países. Portugal é um dos membros deste tratado, desde 24 de novembro de 1992.

<sup>17</sup> Especificando, o INETI submeteu 4 patentes ao INPI em 2001, 4 em 2002, 2 em 2003 e 2 em 2005, tendo recebido a aprovação de 2 por parte do INPI em 2001, 2 em 2002, 1 em 2003, 4 em 2004 e 4 em 2005. Acresce que o EPO concedeu 1 patente ao INETI em 2003 e outra em 2005. O INPI concedeu 1 patente à DGPC em 2001 e 2 patentes ao ITN.

Dados recentes do INPI, mostram que no ano 2010, dos pedidos de Invenções Nacionais de origem portuguesa, 21% foram apresentados por Universidades, 28% por empresas, 49% por Inventores Individuais, e apenas 2% tem origem em Instituições de Investigação (INPI, 2010).

### 2.1.2. Portugal

Em 2003, na sequência de uma iniciativa do então Presidente da República, Dr. Jorge Sampaio, foi criada a COTEC Portugal – Associação Empresarial para a Inovação. A COTEC, tem como missão “(...) *promover o aumento da competitividade das empresas localizadas em Portugal, através do desenvolvimento e difusão de uma cultura e de uma prática de inovação, bem como do conhecimento residente no país. A COTEC é uma associação sem fins lucrativos que conta com o apoio dos seus Associados e das instituições do SNI para a concretização dos seus objetivos, através da realização de iniciativas em várias áreas*” (COTEC, 2007b). Desde a sua fundação tem merecido o apoio do Governo, e de um número crescente de empresas que se tornaram associadas, cujo valor acrescentado bruto global representava, em 2002, cerca de 18% do PIB nacional. O cargo de Presidente da Assembleia Geral tem sido exercido pelo Presidente da República, Aníbal Cavaco Silva, o que revela mais um sinal do envolvimento das mais altas figuras da Nação. Vemos assim uma parte significativa do tecido empresarial português ativamente envolvido no esforço de inovação em Portugal, tanto quanto possível em estreita ligação com fontes de tecnologias emergentes e instituições ligadas a várias universidades (COTEC, 2009).

A integração de Portugal no grupo de países que apresentam uma evolução tendente a convergir para a média da UE27, verificada na figura 2.1, pode ser compreendida pela análise de vários estudos realizados nos últimos anos, nomeadamente o Inquérito Comunitário à Inovação<sup>18</sup>. Os principais resultados do 4º Inquérito Comunitário à Inovação - CIS 4, em Portugal, referidos por Gonçalves *et al.* (2006), relativos às atividades de inovação das empresas portuguesas no período de 2002 a 2004 revelaram que:

- *Quatro em cada dez empresas portuguesas inovaram;*
- *As empresas da Região de Lisboa e do Centro inovaram mais do que as do resto do país;*
- *Há grande disparidade, entre os diversos setores, na percentagem de empresas inovadoras;*
- *Uma em cada dez empresas, com atividades de inovação, recebeu apoio financeiro público;*
- *A falta de conhecimento foi apontada como o principal obstáculo à inovação em Portugal;*
- *A racionalização de custos foi o principal efeito da inovação.*

---

<sup>18</sup> O Inquérito Comunitário à Inovação, designado em termos genéricos por “CIS” (sigla da operação no âmbito do Eurostat: *Community Innovation Survey*) é o principal instrumento estatístico oficial de medição dos processos e objetivos da Inovação nas empresas europeias (GPEARI, 2010a). Este Inquérito, realizado em todos os países europeus sob a égide do Eurostat, aborda questões como a despesa em inovação, os seus resultados financeiros, os seus efeitos, as suas fontes de informação, os principais obstáculos à sua concretização e o apoio financeiro público (Gonçalves *et al.*, 2006).

No inquérito *CIS* 2006 (GPEARl, 2008), reportando-se ao período 2004 a 2006, os dados recolhidos mostram alguma evolução e podem ser sintetizados como se segue:

- A distribuição das empresas que inovaram no país está equitativamente repartida, pelas principais regiões;
- O principal obstáculo apontado à inovação em Portugal, são os elevados custos com a inovação<sup>19</sup>;
- Os efeitos da inovação, reportado em função dos vários tipos de inovação introduzidos, passaram a ser:
  - Aumento da capacidade de produção ou melhoria da prestação do serviço, se a inovação se deu ao nível do produto ou do processo, respetivamente, e redução do impacto ambiental e melhoria das condições de saúde, higiene e segurança no trabalho;
  - Melhoria da qualidade dos bens ou serviços, relativamente à inovação organizacional;
  - Melhoria da capacidade de resposta às necessidades do cliente, no que se relaciona com a inovação no *Marketing*.

Os dados, decorrentes do último inquérito concluído, *CIS* 2008 (GPEARl, 2010a), reportando-se ao período 2006 a 2008, recorrem a parâmetros de análise diferentes, conduzindo a outro tipo de conclusões:

- A despesa em inovação foi de 45% na zona de Lisboa, 28% no Centro e 22% no Norte;
- As fontes de informação que as empresas com atividades de inovação consideram mais importantes são a própria empresa, ou o grupo a que pertence (33%), seguidas de outras fontes, estando no fim da lista as universidades, institutos politécnicos, ou suas instituições de interface (4%) e os laboratórios de estado ou outros organismos de I&D (3%);
- As empresas com atividades de inovação tecnológica consideram que as parcerias mais importantes para a inovação provêm dos clientes e fornecedores, ocupando as universidades e laboratórios de estado as percentagens mais baixas.

Um estudo da Câmara de Comércio e Indústria Luso-Alemã, (Geuther e Röhrich, 2006), sobre os pressupostos do comportamento inovador em empresas e organizações, mostrou que, em Portugal, apenas 11% das organizações definiam objetivos de inovação e que só 28% das empresas referiu cooperar, com Universidades, no âmbito da inovação. Como consequência, o efeito multiplicador sobre o crescimento económico do país tem sido bastante tímido, se as universidades são um dos pólos mais importantes na investigação, não será menos verdade que as inovações carecem de empresas que as levem ao mercado.

---

<sup>19</sup> De referir que no estudo anterior o principal obstáculo apontado tem que ver com o conhecimento, e não com os custos, que agora são referidos.

Segundo Contzen *et al.* (2006), a evolução que ocorreu, ao nível da rede de C&T nas últimas décadas, traduziu-se no facto de o sistema de Ensino Superior, e em particular a Universidade, se ter transformado na pedra angular das atividades de I&D. A presença de jovens investigadores, o espectro interdisciplinar, associado à especificidade em determinadas áreas e a tradição de colaboração internacional, contribuíram para este domínio. Contudo, existe ainda muito potencial para dinamizar as interações entre a universidade e a indústria<sup>20</sup>. É opinião dos autores Godinho e Simões (2005), que *“(...) algumas iniciativas tomadas nos últimos dez anos têm sido incontestavelmente positivas, como as condições de financiamento de investigação universitária e as maiores exigências de qualidade impostas às Bolsas de Doutoramento Empresarial (BDE). Mas muito continua por fazer, desde a revisão do Estatuto da Carreira Docente Universitária à consciencialização das oportunidades de patentear as invenções”*.

A experiência do passado tem chamado a atenção para a urgência das Universidades se ajustarem às novas necessidades de investimento no recurso capital humano, tendo de redirecionar a sua estratégia de desenvolvimento para um novo paradigma de aprendizagem ao longo da vida, à luz da “Estratégia de Lisboa” e da nova reorientação do processo ensino-aprendizagem que a adequação a Bolonha exige. Este processo permite atrair, de novo, ao sistema de Ensino Superior para estudos pós-graduados alunos que concluíram a sua formação inicial, bem como outro tipo de estudantes, através da prestação de ensino especializado, não obrigatoriamente graduado, em áreas de competência da Universidade, que potenciem a interface entre o conhecimento gerado dentro da Universidade e as empresas que tenham potencial de vir a explorar comercialmente esse conhecimento (Barreira, 2009). Defende esta autora que *“a transferência de conhecimento pode assumir duas formas: criação de empresas que incorporem as inovações geradas pela investigação universitária ou criação de acordos de empresas já em atividade com a Universidade, com vista à introdução de inovação no processo tecnológico, organizacional, promocional e estratégico. Para que a transferência de conhecimento seja efetiva e geradora de projetos inovadores torna-se necessária a existência de entidades que efetuem a interface entre o meio empresarial e o meio universitário. Os denominados Centros de Transferência de Tecnologia assumem um papel crucial como entidades de articulação, permitindo juntar inovação e ideias concretizáveis, em projetos economicamente viáveis. Este papel de intermediação será decisivo na seleção de investimentos a apoiar, criando mecanismos que permitam distinguir de entre as novas ideias as que podem ser comercialmente lucrativas das que não têm esse potencial.”*

Importa referir que as ideias, podem ser propostas pelos colaboradores da própria organização a partir do conhecimento dos seus processos, pelas exigências do mercado e da concorrência, ou surgir a partir de novos conhecimentos gerados pela investigação científica. Nem todas as ideias

---

<sup>20</sup> Defendem Van der Stern e Enders (2008) que *“as Universidades sempre tiveram um papel importante no desenvolvimento económico e cultural dos países. Contudo, o seu papel e contribuição esperada, mudou substancialmente ao longo dos anos”*. Desde 1945 que se esperava uma contribuição das universidades europeias ao nível da investigação básica, que poderia ser usada de forma livre pela sociedade. Nas décadas recentes, espera-se que contribuam mais substancial e diretamente, na competitividade das empresas e sociedades (Steen e Enders, 2008), propondo com o seu trabalho uma visão mais dinâmica da rede de universidades no SNI, baseada em princípios económicos evolutivos, dado adequar-se melhor à prática dos processos de inovação.

darão lugar a projetos de IDI. É fundamental ter um processo de seleção daquelas que reúnem as condições necessárias para serem aproveitadas, com base, por exemplo, numa análise de risco do projeto.

Uma ferramenta que também tem aplicação na análise das ideias propostas, é o Modelo IdeaPuzzle<sup>21</sup>. Garante à organização a implementação de projetos que criem valor, a diferentes níveis, e que, acima de tudo, estejam em consonância com o plano estratégico da organização.

De acordo com a “Estratégia de Lisboa”, a Europa ambicionava ser, até 2010, a economia mundial mais desenvolvida, competitiva e dinâmica, baseada no conhecimento. Nesse sentido, cada país da UE teria de progredir, tornando os seus sistemas de investigação, de ensino e de inovação cada vez mais competitivos. Já o programa do XVI Governo Constitucional de Portugal (RP, 2004), considerava no seu capítulo IV – Investir na Qualificação dos Portugueses, no ponto 4. Ciência e Inovação, que *“(...) a exigência da competitividade na era da globalização coloca à comunidade académica, científica e empresarial acrescidos desafios, justificando o reforço e a continuada aposta no conhecimento. Neste contexto, a ciência, o desenvolvimento tecnológico e a inovação assumem um papel fundamental, contribuindo para o aumento da riqueza do país e a melhoria da qualidade de vida dos seus cidadãos.”*

Godinho e Simões (2005), destacam no SNI português os aspetos sintetizados na tabela 2.1.:

Tabela 2.1 - Aspetos positivos e negativos do SNI em Portugal.

Aspetos Positivos	Aspetos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número significativo de organizações de interface e de apoio tecnológico;</li> <li>• Melhoria das competências e dos sistemas de avaliação das instituições de investigação universitária;</li> <li>• Experiência na conceção e lançamento de programas operacionais;</li> <li>• Núcleo de empresas inovadoras internacionalmente competitivas;</li> <li>• Alguns <i>clusters</i> empresariais dinâmicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de orientação estratégica a nível das instituições públicas;</li> <li>• Insuficientes capacidades internas de muitos atores;</li> <li>• Debilidade, ou ausência, de ligações entre os diferentes elementos.</li> </ul>

Fonte: (Godinho e Simões, 2005).

Reportando-se ao SNI, referia o programa do XVI Governo Constitucional de Portugal (RP, 2004) que este se *“(...) deverá organizar em torno de lógicas de inovação em vários níveis de intervenção, articulando as estratégias empresariais, o sistema científico, as infraestruturas tecnológicas, os serviços e políticas públicas, visando atingir os objetivos estratégicos definidos a nível nacional e europeu. (...)”*.

<sup>21</sup> Este modelo, permite testar qualquer ideia de investigação do ponto de vista teórico, empírico, metodológico, retórico e autoral, reduzindo a incerteza do respetivo projeto de investigação (Morais, 2010).

O programa do XVII Governo Constitucional (RP, 2005b) assentou em cinco eixos, sendo o primeiro “Retomar o crescimento da economia de forma sustentada e visando a modernização do País, fazendo do conhecimento, da inovação, da qualificação dos portugueses e da melhoria dos serviços do Estado os caminhos do progresso”. O referido Governo aprovou o conhecido Plano Tecnológico, “(...) com uma estratégia para promover o desenvolvimento e reforçar a competitividade do país, que se baseia em três eixos: 1. Conhecimento, (...) 2. Tecnologia, (...) e 3. Inovação (...)” (RP, 2005a).

Esta aposta programática sucessiva dos Governos de Portugal, na Inovação e no Ensino Superior é muito significativa. No entanto, como apresentou a COTEC em sessão realizada em 08/09/2005, subordinada ao tema “Do Conhecimento à Economia: a perspetiva da COTEC”, o Investimento em I&D é baixo, apesar do esforço de crescimento dos últimos anos.

Em 2005, o investimento em I&D das Empresas ultrapassou o do Ensino Superior, conforme se pode verificar na figura 2.4, apresentando uma tendência exponencialmente crescente desde então, situação contrária à verificada para o Estado e Instituições sem Fins Lucrativos (IPSFL).

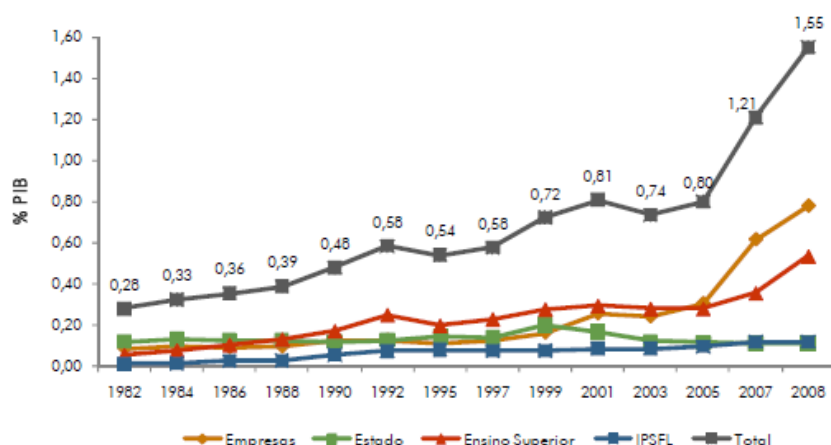


Figura 2.4 - Evolução da despesa total em I&D, a preços constantes, por setor de execução (1982-2008).

Fonte: (GPEARI, 2010b).

É ainda de mencionar o que referiram Contzen *et al.* (2006), no relatório sobre a reforma dos Laboratórios de Estado: “a Investigação e o Desenvolvimento Tecnológico, como suporte direto à indústria, constituem um elemento muito necessário ao processo de inovação português”. Trabalho publicado nesta data (Marques *et al.*, 2006) também refere que “as organizações governamentais, ministérios, autoridades locais e laboratórios de estado, podem ser vistos em conjunto como um grupo de organizações que tem parte ativa no processo de inovação”. Menciona ainda, relativamente aos Laboratórios de Estado portugueses, que “(...) embora o número de publicações científicas e a participação de investigadores portugueses em publicações conjuntas internacionais tenha, em certa medida, registado um aumento desde 1983, o número de patentes e, em particular de patentes europeias, continua, não obstante, muito limitado” (Contzen *et al.*, 2006).

## 2.2. Normalização e Certificação de IDI

A COTEC Portugal lançou em 2006 a “Iniciativa Desenvolvimento Sustentado da Inovação Empresarial”. Esta iniciativa tinha como objetivo central, estimular e apoiar as empresas nacionais, no desenvolvimento da Inovação de uma forma sistemática e sustentada, reforçando as suas vantagens competitivas numa economia globalizada, cada vez mais assente no conhecimento. Um dos projetos integrantes da iniciativa, aspirava criar um conjunto normativo, a exemplo do que já se observava principalmente em Espanha, que permitisse servir de referencial para um futuro processo de Certificação de Projetos Inovadores e de Sistemas de Gestão da Inovação.

Para este fim, o Instituto Português da Qualidade (IPQ) criou a Comissão Técnica Portuguesa de Normalização CTA 22<sup>22</sup> que tinha por objetivo o desenvolvimento e coordenação da normalização no âmbito das atividades de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI). A 30 de janeiro de 2007, publicou as seguintes Normas Portuguesas (NP), elaboradas pela Comissão Técnica Portuguesa de Normalização CT 169 “Atividades de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI)”, que teve origem na CTA 22:

- NP 4456:2007 Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) – Terminologia e definições das atividades de IDI;
- NP 4457:2007 Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) – Requisitos do sistema de gestão da IDI;
- NP 4458:2007 Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) – Requisitos de um projeto de IDI;
- NP 4461:2007 Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) – Competência e avaliação dos auditores de sistemas de gestão da IDI e dos auditores de projetos de IDI.

A norma NP 4457:2007 “(...) tem por objetivo definir os requisitos de um sistema eficaz de gestão da investigação, desenvolvimento e inovação (IDI), permitindo que as organizações que o adotem definam uma política de IDI e alcancem os seus objetivos de inovação, podendo ser utilizada para certificação, autoavaliação ou avaliação por outra parte interessada, com o objetivo de avaliar a capacidade da organização em cumprir os requisitos do sistema de gestão da IDI”. “Esta Norma pretende assim estabelecer um referencial normativo que contribua para que as organizações melhorem o seu desempenho, com ênfase no seu sistema de gestão da investigação, desenvolvimento e inovação (IDI), como método fundamental de criar conhecimento e de o transformar em riqueza económica e social”. A norma pode ser usada por “qualquer tipo de organização na gestão dos seus processos de inovação. A inovação é entendida na sua aceção mais abrangente, de acordo com o Manual de Oslo da OCDE (2005), incluindo novos produtos (bens ou

---

<sup>22</sup> Em julho de 2006, a CTA 22 era composta pelas seguintes entidades: AdI; AIP; APCER, BIAL; CERTIF; Chipidea; CIP, COTEC; Gabinete CNELPT; Gestor PRIME; IGCiência; INEGI; INESC Porto; INETI; INOV; IPQ; ISEG; IST; LUSAENOR; PT Inovação; RECET; SIEMENS; Universidade do Porto e Universidade Nova de Lisboa (IPQ, 2006).

*serviços), processos, novos métodos de marketing ou organizacionais.”* (IPQ, 2007b). O conceito de inovação subjacente à norma NP 4457:2007, decorre do seu significado como um mecanismo gerador de riqueza, cujo impacto e utilidade resultam em benefícios para a organização e para a sociedade.

A norma NP 4457:2007, baseia-se num modelo de inovação suportado por interfaces e interações entre o conhecimento científico e tecnológico, o conhecimento sobre a organização e o seu funcionamento, e o mercado, ou a sociedade em geral. O referido modelo, denominado Modelo de Interações em Cadeia, apresentado na figura A-2.3, no Anexo 2, foi concebido com o objetivo de servir de referência a organizações de qualquer dimensão e negócio, na transição para a economia do conhecimento.

Durante 2007 o Instituto Português de Acreditação (IPAC) procedeu às primeiras acreditações de organismos de certificação para os novos esquemas de certificação: APCER, Bureau Veritas Certification, AENOR / LUSAENOR e SGS ICS, para a certificação de Sistemas de Gestão da IDI, segundo a NP 4457:2007.

No âmbito da Iniciativa “Desenvolvimento Sustentado da Inovação Empresarial”, promovida pela COTEC, 15 empresas piloto certificaram em 2007, o seu Sistema de Gestão da IDI. Estas constituem uma referência a ser usada para atração de muitas outras empresas inovadoras para o processo de certificação, a que será de acrescentar as instituições de Ensino Superior e os Laboratórios de Estado, no âmbito dos projetos de IDI. Pode ser consultada no Anexo 3, a tabela A-3.1 com a lista de empresas localizadas em Portugal, cujo Sistema de Gestão da IDI foi certificado, pelos organismos certificadores antes referidos<sup>23</sup>. A referida lista foi complementada com informação da COTEC, constante na tabela A-3.2, e outra obtida junto das empresas certificadas e entidades certificadoras.

Desde a publicação da norma NP 4457, até dezembro de 2011, foram concedidos em Portugal 98 certificados, relativos ao Sistema de Gestão da IDI (SGIDI), a diferentes empresas. Conforme se pode observar na figura 2.5, verificou-se, desde 2008, um aumento exponencial de certificações do SGIDI. No universo de empresas considerado, inclui-se a Sociedade Portuguesa de Inovação (SPI), primeira empresa Portuguesa, com um Sistema de Gestão da IDI certificado, ainda pela AENOR, segundo referenciais espanhóis e subsequente renovação pela LUSAENOR, de acordo com a norma NP 4457 (SPI, 2007). Pelas atividades relacionadas com investigação envolvendo laboratórios de ensaios, realça-se o Centro de Genética Clínica (CGC) que, desde março de 2009, é o primeiro laboratório em Portugal, com um Sistema de Gestão da IDI certificado, pelo BUREAU VERITAS, de acordo com a referida norma (CGC, 2009), seguido da Controlvet, certificada pela APCER em 2010 e da Castro Pinto e Costa (CPC), pela IEC em 2011. Segundo dados apresentados na tabela A-3.2 do Anexo 3, das 98 empresas com o SGIDI certificado, 68 também apresentam certificação do SGQ.

---

<sup>23</sup> Esta informação está disponível na base de dados do IPAC - *Base de Dados Nacional de Sistemas de Gestão Certificados*. Ali são listadas as entidades cujo sistema de gestão tenha sido certificado no âmbito da acreditação IPAC. A informação é atualizada semestralmente pelo IPAC, e o seu conteúdo é da exclusiva responsabilidade dos organismos de certificação que a forneceram.

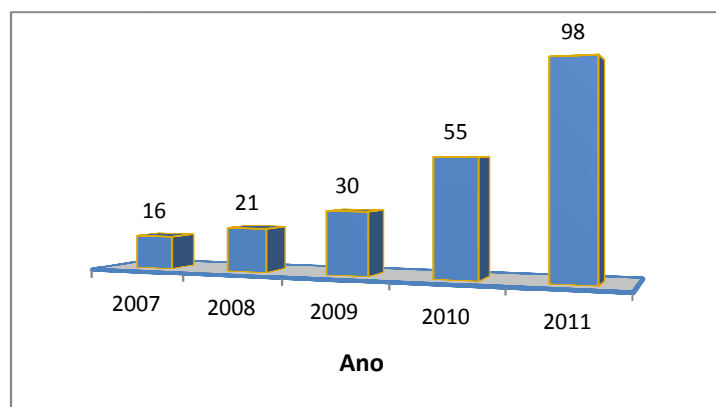


Figura 2.5 – Número acumulado de Sistemas de Gestão da IDI certificados, em Portugal, entre 2007 e 2011.

Fonte: Elaboração a partir de dados do Anexo 3.

A norma NP 4458:2007, requisitos de um projeto de IDI, estabelece os requisitos que, sem menosprezar a atividade criativa do processo inovador, fazem com que a criatividade caminhe na direção estabelecida nas políticas de IDI das organizações, ou, se não existirem, na direção definida pelos objetivos do projeto. Em todos os casos, a inovação deve ser promovida e realizada de forma planeada e sistemática. A Norma baseia-se também no Modelo de Interações em Cadeia, apresentado na figura A-2.3 do Anexo 2, tal como a norma NP 4457:2007. Com efeito, procurando garantir uma articulação desta norma com as características emergentes da sociedade do conhecimento, importa considerar os destinatários finais da inovação, sejam eles os consumidores de produtos, ou serviços, novos, ou melhorados, ou ainda os cidadãos utentes de serviços públicos ou privados (IPQ, 2007c).

Pode-se tomar a estrutura da norma NP 4458:2007, como base para realizar um esquema de projeto, sendo uma referência no apoio às organizações no âmbito do planeamento, documentação, desenvolvimento e avaliação dos projetos de IDI. Nesta norma, incluem-se todos os requisitos necessários para definir um projeto, tanto os aspetos relacionados com a IDI, como também tudo o que se relacione com a gestão do projeto e exploração dos resultados.

A certificação de projetos de IDI em Portugal, segundo a norma NP 4458:2007, não é ainda prática das entidades, situação que em muito contrasta com a realidade que se pode observar em Espanha. Conforme dados da LUSAENOR de certificação de projetos  $I+D+i$ <sup>24</sup>, com base na norma equivalente espanhola, UNE 166001:2006, apresentados na figura 2.6, verifica-se que o número de projetos de  $I+D+i$  certificados é muito significativo:

<sup>24</sup> Designação de IDI em Espanha.

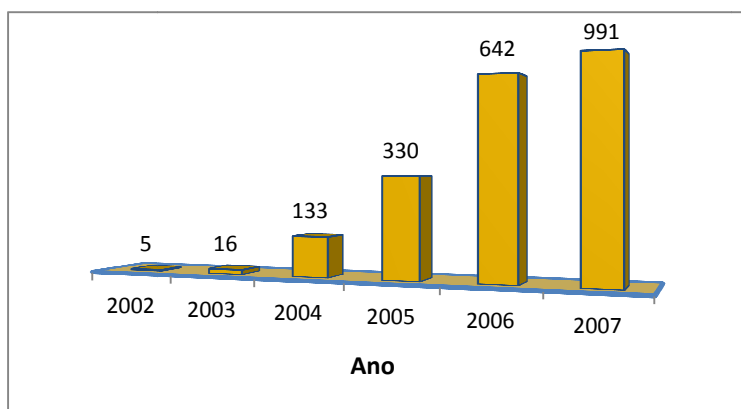


Figura 2.6 - Número acumulado de Certificados de projetos de *I+D+i* atribuídos em Espanha, entre 2002 e 2007.

Fonte: (Alves, 2008).

A título orientativo, na figura 2.7, pode ser visualizada a distribuição dos certificados atribuídos em 2007 em Espanha por setor de atividade. Destacam-se os setores agroalimentar, construção, informática, química e telecomunicações, onde se registou a maior percentagem de projetos de *I+D+i* certificados.

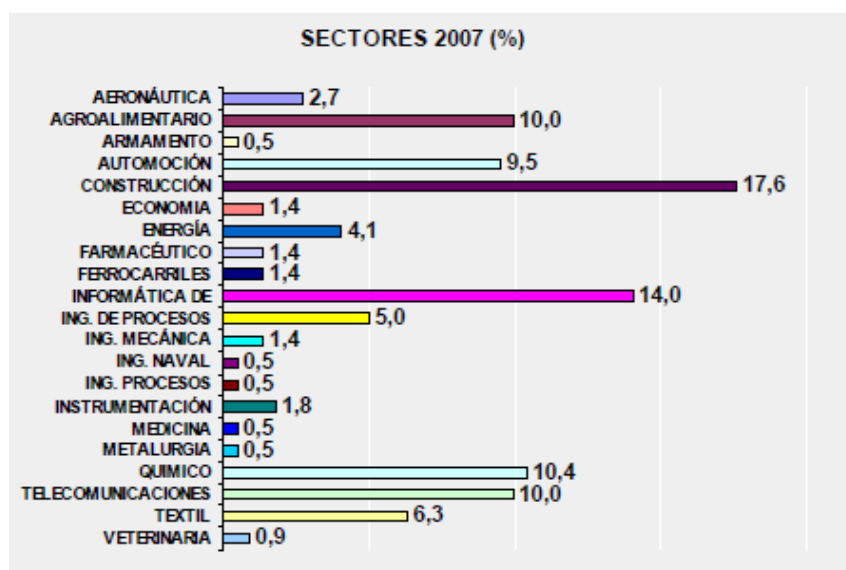


Figura 2.7 - Certificação de projetos de *I+D+i* em 2007, em Espanha, por setor de atividade.

Fonte: (Alves, 2008).

São também merecedores de atenção os dados espanhóis relativos aos Sistemas de Gestão de Inovação certificados, apresentados na figura 2.8, que mostram um crescimento homólogo ao de Portugal, desde o surgimento em Espanha, na norma equivalente:

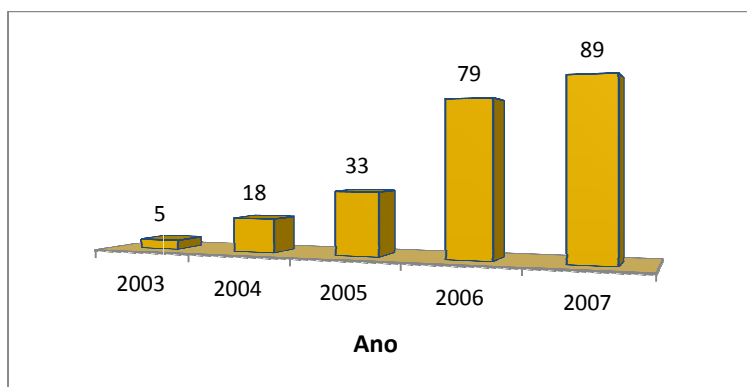


Figura 2.8 – Número acumulado de Sistemas de Gestão da I+D+i certificados, em Espanha, entre 2003 e 2007.

Fonte: (Alves, 2008).

Conforme dados representados na figura 2.9, em 2006 o setor Alimentação já se encontrava na 3.<sup>a</sup> posição, dos 16 setores de atividade com Sistemas de Gestão da I+D+i certificados. Não se registaram certificações do Sistema de Gestão no setor de Veterinária, apesar de existirem Projetos de I+D+i certificados no referido setor, conforme visualizado nas figuras 2.9 e 2.7, respetivamente.

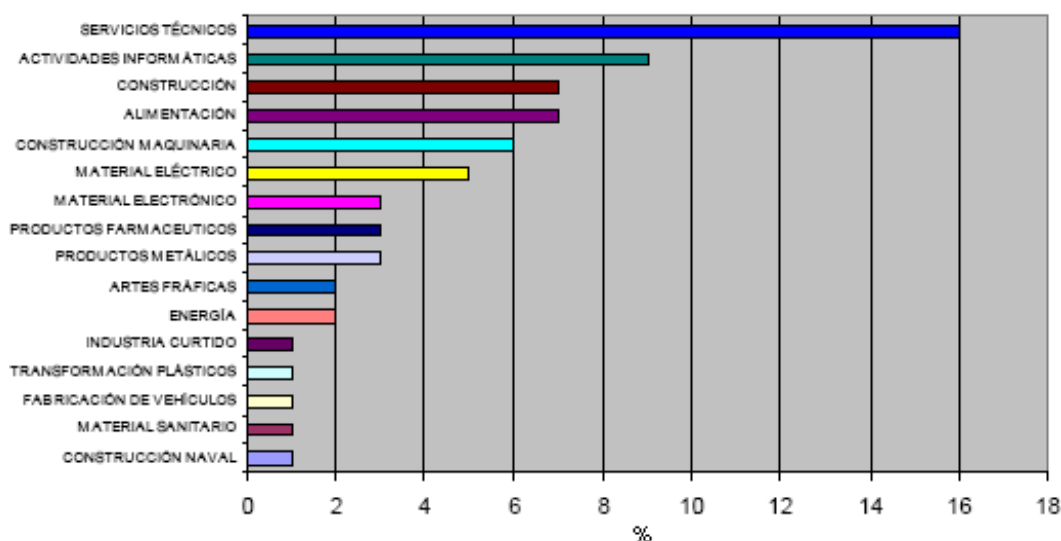


Figura 2.9 - Certificação de Sistemas de Gestão da I+D+i em 2006, em Espanha, por setor de atividade.

Fonte: (Alves, 2008).

Até final de 2010 a AENOR, primeira entidade certificadora em Espanha a obter a acreditação na área de I+D+i pela ENAC<sup>25</sup> desde 2008, com o certificado n.º 01/C-SG025, contava já com a emissão de 355 certificados de Sistemas de Gestão de I+D+i, a organizações públicas e privadas e 177 certificados a projetos de I+D+i (AENOR, 2011). Os dados apresentados, têm em conta apenas a entidade certificadora de Sistemas de Gestão detentora da maior cota de mercado, em Espanha, cerca de 40%.

<sup>25</sup> Organismo espanhol homólogo ao IPAC, acreditador de entidades certificadoras, entre outras atribuições. Neste país, a AENOR é uma das cinco entidades acreditadas pela ENAC, no esquema de certificação do Sistema de Gestão de I+D+i.

Existe uma forte correspondência entre alguns dos referenciais de IDI portugueses e espanhóis, conforme pode ser observado na tabela A-1.3, no Anexo 1, onde se apresenta a correspondência entre os referidos referenciais.

É de mencionar o alinhamento dos estados membros com as orientações da UE, relativamente à normalização na área de inovação. A comunicação da Comissão Europeia COM (2008) 133 final, aponta precisamente para a contribuição crescente da normalização na inovação, ao nível da Europa (CE, 2008). Porém, poderia argumentar-se que a ligação entre a certificação e a inovação encerra, em si mesma, uma insanável contradição. De facto, poder-se-ia dizer que aos processos de certificação se associam mecanismos burocráticos, eventualmente restritivos para os processos criativos e inovadores. Ora é precisamente o contrário que está patente no documento da Comissão Europeia: *“uma normalização forte e dinâmica, favorece a aceleração da inovação, não só nos mercados domésticos, como em termos globais”* e acrescenta, num dos nove elementos chave para focar a política de normalização europeia na inovação: *“Facilitar o acesso à normalização por todas as partes interessadas, em especial as PME, mas também pelos utilizadores/consumidores e os investigadores. A normalização é um instrumento poderoso para a difusão dos conhecimentos mais avançados às PME e, através da participação dos consumidores, para facilitar a adoção da inovação pelo mercado. Todavia, este potencial acaba frequentemente por não se materializar devido a obstáculos como a complexidade da linguagem normativa, o tempo necessário para participar na elaboração das normas e o custo dos produtos fornecidos.”*(CE, 2008).

Neste ponto Portugal, tal como Espanha e o Reino Unido, no universo da UE27, estão em vantagem, por terem sido pioneiros na elaboração e edição de normas na área de IDI. Os resultados positivos na implementação das normas de IDI nestes países, justificaram o empenhamento nacional no desenvolvimento de normas equivalentes a nível europeu ou internacional. Como resultado, assistiu-se à criação das comissões técnicas ao nível do Comité Europeu de Normalização (CEN) para elaboração de normas na área de Gestão da Inovação, tendo-se realizado já o primeiro encontro europeu no final de março de 2011 em Madrid. A APCER é parte integrante da representação portuguesa neste Comité para a Gestão da Inovação, denominado CEN/TC 389<sup>26</sup>. A representação portuguesa no CEN, enquadrada pela CT 169 - Atividades de Investigação, Desenvolvimento e Inovação, conta com a participação de peritos portugueses nos diferentes grupos de trabalho<sup>27</sup>.

---

<sup>26</sup> CEN/TC 389 - *Innovation Management*, was created in November 2008 to support a culture of innovation in Europe and accelerate the access of innovation to both domestic and global markets. (...)TC 389 is currently working on a Technical Specification with different parts. The first part would be dealing with an innovation management system and it would be complemented by additional parts with a focus on additional issues such as innovation management assessment, creativity management, collaboration management, design thinking etc as appropriate. An additional part with terminology will also be developed (CEN, 2009).

<sup>27</sup> WG1 "Collaboration and Creativity Management": Marko Torkkeli (INESC Porto); WG2 "Innovation Management System": Gabriela Pinheiro (APCER); WG3 "Innovation Assessment Tools": Isabel Caetano, COTEC Portugal (WG CONVENOR); WG4 "Design Thinking": Sandro Mendonça (ISCTE); WG5 "Intellectual Property Management": Marco Dinis (INPI); WG6 "Strategic Intelligence Management": Alexandra Xavier (INESC Porto).

Esta foi a primeira de várias reuniões que irão decorrer com o objetivo de elaborar normas europeias para a Gestão da Inovação, que contemplem vários domínios, nomeadamente, a gestão da criatividade e da propriedade intelectual, ferramentas de autoavaliação da Inovação e Sistemas de Gestão da Inovação. Este encontro contou com a presença de vários peritos europeus e outras entidades com experiência nesta área. Portugal partilhará a sua experiência no WG2 do CEN/TC389, sendo a norma NP 4457:2007 um dos referenciais a ser considerado na elaboração da futura norma europeia de gestão da inovação, em conjunto com outras normas existentes nos países membros, (ex: UNE 166002:2006, BS 7000-1:2008<sup>28</sup>).

### 2.3. Por um Código de Inovação...

O lançamento, em Portugal, das normas de IDI, apresentadas em § 2.2, teve por objetivo a melhoria do desempenho inovador e da competitividade das empresas. O conjunto destas normas pode ser considerado uma primeira aproximação a um código que facilite e impulsione a trajetória para a inovação empresarial no país. O facto de em Portugal terem sido lançadas as primeiras normas para a certificação da gestão da inovação pode, em si mesmo, constituir uma novidade com grandeza suficiente para ser caracterizada, também, como “inovação” (COTEC, 2007d). Estas normas, podem ser encaradas como instrumentos de estímulo para melhorar o desempenho, identificar fatores críticos para o processo de inovação e acelerar a criação de valor. As organizações que já tinham práticas de gestão das atividades e de projetos de IDI adequadas e consentâneas com uma estratégia de crescimento sustentável, podem agora ser reconhecidas formalmente, através da certificação, por uma entidade terceira, credível e independente.

Será legítimo certificar a inovação? Trata-se de uma questão oportuníssima levantada por Vítor Corado Simões, Professor no ISEG – Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa, em entrevista dada ao Diário Económico, em outubro de 2006. Referiu que “(...) se a questão for formulada nestes termos, a resposta é inequivocamente não. A inovação como resultado não se certifica – afirma-se no confronto com o mercado e, em última análise, com a sociedade”. Mas se a questão for colocada em termos diversos – será legítimo certificar a gestão do processo da inovação nas organizações? – a resposta será positiva”.

Entendendo-se a mais-valia da compatibilidade com critérios e práticas generalizados nas empresas, como é o caso das que são certificadas para a Gestão da Qualidade segundo a norma ISO 9001:2008<sup>29</sup>, procurou-se capitalizar o que já existe, adotando as normas de IDI nas organizações com outros sistemas de gestão já certificados e introduzindo a abordagem PDCA<sup>30</sup>, cujo ciclo, permite no quadro da inovação, o desenvolvimento de um sistema de gestão adequado. No entanto, uma empresa com o seu sistema de gestão da qualidade certificado não tem garantida, à partida, a

<sup>28</sup> BS 7000-1:2008 *Design management systems. Guide to managing innovation.*

<sup>29</sup> NP EN ISO 9001:2008 *Sistemas de Gestão da Qualidade. Requisitos.*

<sup>30</sup> Também conhecido por ciclo de Deming, é o acrónimo de *Plan-Do-Check-Act* (Planear, Executar, Verificar e Atuar).

certificação do seu sistema de gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação<sup>31</sup>. Exemplos como a introdução de um novo sistema informático, ou a realização de uma campanha publicitária original, dificilmente poderão constituir, *de per si*, evidências de inovação empresarial. O caminho a percorrer, pode ser facilitado com a aplicação de algumas regras, rotinas e práticas facilitadoras que minimizam a incerteza e potenciam a obtenção de resultados. A OCDE sustenta que “*leis e normas bem concebidas podem constituir um sinal importante para apoiar e guiar as atividades de inovação*” (OCDE, 2005).

Os requisitos definidos nesta família de normas, visam dar espaço à liberdade criativa e única de cada empresa se organizar, do modo mais consentâneo com a sua realidade, para adotar um referencial normativo orientado para o seu desenvolvimento sustentado, sem imposição de fórmulas organizativas.

Ainda no âmbito da Iniciativa da COTEC, foi desenvolvido um projeto, por uma equipa do INESC Porto, coordenada por Pedro Guedes de Oliveira, que pretendeu identificar as razões da disparidade de critérios e de práticas contabilísticas das atividades de IDI, cujo impacto poderá refletir-se de modo mais ou menos evidente nas estatísticas nacionais, propondo o modelo da cadeia de valor das atividades de IDI, apresentado na seguinte figura:

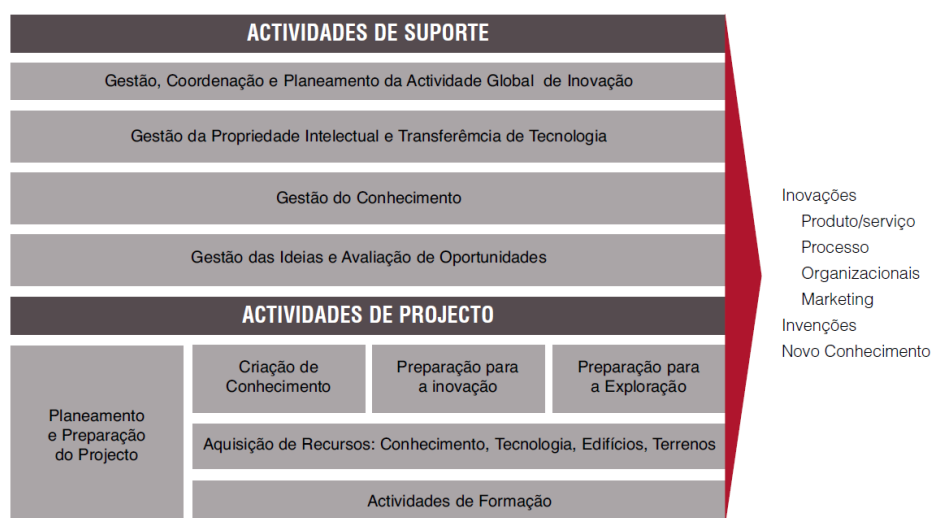


Figura 2.10 – Cadeia de Valor das Atividades de IDI.

Fonte: (COTEC, 2006)

O Modelo da Cadeia de Valor das atividades de IDI, representado na figura 2.10, e inspirado na “Cadeia de Valor da Organização” de Porter, “*constitui-se como uma ferramenta de mapeamento das atividades de IDI numa perspetiva de criação de valor, a partir da implementação sistemática e sustentada dos métodos e processos de inovação em todas as áreas funcionais das empresas, qualquer que seja o tipo e dimensão da organização*” (COTEC, 2006).

<sup>31</sup> Como admite João Picoito, coordenador da Iniciativa da COTEC, em entrevista ao jornal expresso, em 20-01-2007, “A compatibilidade com as normas ISO não é sinónimo de facilitismo”.

Tal como este, os restantes projetos, da Iniciativa da COTEC “Desenvolvimento Sustentado da Inovação Empresarial”, perseguem um objetivo comum: apoiar as empresas a melhorar o seu desempenho inovador e a sua competitividade. É um trabalho interminável, de determinação, persistência e compromisso, em que os sinais de um código, apenas servem para ajudar a condução numa época de grande turbulência e incerteza. Considera-se ser um trabalho indispensável ao reforço das competências e da capacidade competitiva das empresas num mundo de mudança (COTEC, 2007c).

As mudanças institucionais são fundamentais para a alteração do paradigma da inovação em Portugal, e a verdadeira implementação de um código de Inovação. Em entrevista dada à Agência Financeira, em 25-02-2008, Darius Mahdjoubi, o especialista norte-americano na área da Inovação, fala das suas perspetivas acerca da evolução de Portugal e de como o país se pode tornar mais competitivo. Para Mahdjoubi não existe uma receita para a competitividade, mas saber o que o resto do mundo está a fazer, e descobrir a melhor utilização dos recursos limitados de cada país, é essencial para se ser criativo nesta área. Refere, *“Temos que saber que recursos naturais estão disponíveis, incluindo recursos humanos e de conhecimento. A partir daí, é preciso qualificar os trabalhadores e usar esses recursos da forma mais eficiente. Cada nação tem capacidades únicas e sustentáveis para se poder distinguir. Em particular, a competitividade deve-se mais a criatividade humana que ao acesso a recursos naturais ou boas localizações”*. Sobre o que Portugal e os seus empresários precisam, o responsável aconselha a uma maior criatividade e inovação nas suas áreas especializadas, *“Os portugueses não devem ficar agarrados ao mercado nacional para sempre. O mercado português é demasiado pequeno para permitir um vasto número de empresas em crescimento. Aprendam ao máximo com os outros e sejam criativos à vossa maneira”*, comenta. O especialista considera que Portugal tem feito grandes progressos nos últimos anos, mas, ainda assim, diz que a velocidade com que este processo está a ser feito está *“longe da desejável”*. A razão: *“o país esteve demasiado tempo isolado e deixou-se ficar para trás”*. Por isso mesmo, acredita que o maior desafio que Portugal enfrenta, no curto prazo, é a mudança institucional. *“Deve criar um ambiente de inovação e criatividade, mas ao mesmo tempo ser tolerante com os falhanços recentes”*, remata. Darius Mahdjoubi sublinha que é na inovação e no empreendedorismo, que não estão limitados às novas tecnologias, que estão as fontes para novos postos de trabalho, crescimento de negócios e desenvolvimento económico (Mahdjoubi, 2008).

## **2.4. Inovação e Qualidade**

Segundo um antigo provérbio Japonês, “Visão sem ação é um sonho. Ação sem visão é um pesadelo”. Nesta perspetiva, a maioria das organizações identificou a sua missão, suportada por uma visão, que descreve os seus valores e espírito, as suas aspirações e como deseja ser vista pelo mundo. Sumaria o motivo da sua existência, os seus objetivos e o modo de os atingir, sendo

esperado que aqui se incluam os valores da Inovação, e da Qualidade, essenciais para o sucesso das organizações.

Abrunhosa e Sá (2008), efetuaram um estudo no setor português do calçado, tendo verificado existir uma correlação fortemente positiva, entre *Total Quality Management*<sup>32</sup> (*TQM*) e Gestão da Investigação e Desenvolvimento Tecnológico. Os Sistemas de Gestão da Investigação e Desenvolvimento Tecnológico são recursos que devem ser usados em harmonia com o *TQM*, favorecendo o desempenho organizacional e particularmente a inovação. Concluíram que à medida que o nível de implementação dos princípios do *TQM* aumentam, as empresas estão mais preparadas para inovar numa base regular, tendo chegado no seu estudo a resultados que mostram a importância dos princípios do *TQM* como orientadores da inovação tecnológica.

Trabalho publicado (Perdomo-Ortiz *et al.*, 2006), refere que, embora assuntos de Qualidade e Inovação tenham sido tratados extensivamente de diferentes perspetivas, estudos da relação entre os dois conceitos são escassos. No artigo mencionado, é apresentado um estudo que se debruçou sobre esta relação, analisando as ligações dos conceitos mais latos do *TQM* e da Capacidade Inovadora do Negócio (CIN). O estudo empírico realizado com 102 empresas nos setores da maquinaria e instrumentos de medição, análise e controlo, revelou que, realmente, ambos os conceitos são compatíveis e permitiu identificar que dimensões do *TQM* explicam a geração de CIN.

Moreno *et al.* (2011) verificaram que *TQM* propicia um ambiente vantajoso e necessário para desenvolver a orientação para a inovação nas organizações. No referido artigo, demonstram que um contexto caracterizado pela coesão, reconhecimento, algum grau de formalização e descentralização, podem criar um clima de trabalho favorável à inovação, permitindo uma melhor adaptação das empresas ao meio envolvente. Viram que a implementação do *TQM* influencia as referidas variáveis. Os resultados mostraram que estas variáveis têm uma influência significativamente positiva na orientação para a inovação e que esta influência é maior em empresas que implementaram sistemas de gestão pela qualidade total. Os referidos autores (Moreno *et al.*, 2011), de entre os princípios e práticas do *TQM*, promotores de um clima de suporte à inovação, dão ênfase aos seguintes: (1) melhoria contínua, que contribui para uma melhor aceitação de novas ideias, por parte dos empregados, (2) orientação para o cliente, que introduz alterações nas organizações de forma a satisfazer as necessidades dos clientes, estimulando a inovação; (3) programas de formação, que desenvolvem nos empregados o conhecimento básico e competências para que estejam melhor preparados para perceber e aceitar novos sistemas para desempenhar as suas tarefas, (4) *empowerment*<sup>33</sup> e trabalho de equipa, que permitem a geração de ideias para a melhoria, encorajando a inovação, e por fim, (5) *benchmarking*<sup>34</sup>, cujo objetivo é descobrir se outras organizações fazem melhor, para copiando/adaptando os seus métodos, alcançar os níveis das que

---

<sup>32</sup> "Total Quality Management is an effective system for integrating the quality development, quality maintenance and quality improvement efforts of the various groups in an organization so to enable production and service at the most economical levels which allows for full customer satisfaction." (Feigenbaum, 1991)

<sup>33</sup> *empowerment* é a delegação de poder e descentralização do processo de tomada de decisão. (Rodrigues, 1998)

<sup>34</sup> *benchmarking* é a comparação das performances da concorrência. (Rodrigues, 1998)

desenvolvem as melhores práticas. Concluem referindo que a Qualidade estimula a criatividade e a geração de novas ideias no seio da empresa.

A norma NP 4457:2007 está alinhada com a NP EN ISO 9001:2000 “Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos” (IPQ, 2000) e com a NP EN ISO 14001:2004 “Sistemas de gestão ambiental – Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização” (IPQ, 2004), bem como com outras normas de sistemas de gestão, pelo que permite a integração dos vários sistemas de gestão.

Na verdade, caminha-se agora para o “hexágono da Qualidade”, constituído pelos sistemas de Gestão da Qualidade - NP EN ISO 9001, Ambiental - NP EN ISO 14001, Segurança e Saúde do Trabalho - NP 4397, Recursos Humanos - NP 4427, Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) - NP 4457 e Responsabilidade Social - NP 4469 (IPQ, 2007d). Esta conjuntura começa a delinear-se no universo das 98 empresas anteriormente referidas, veja-se tabela A-3.2 do Anexo 3.

## 2.5. Gestão de Projetos de IDI

A literatura sobre gestão de projetos é profícua. O mesmo não se poderá dizer quando nos referimos especificamente à gestão de projetos de IDI. A gestão por projetos, é uma metodologia de trabalho nas organizações, que, quando corretamente implementada, conduz a melhorias significativas, não só ao nível da produção, como também da inovação (Davenport, 1993).

As técnicas de gestão e implementação de projetos, devem ser orientadas para resultados de negócio, e não só para controlo dos projetos. As variáveis de projeto que carecem de monitorização são as seguintes: objetivos, tempo, custos, qualidade, recursos humanos, desempenho, processos, risco (Duncan, 1996), a que foram acrescentadas, a comunicação e fornecimentos (Duncan, 2000).

A avaliação do risco é um dos processos mais importantes para os empreendedores<sup>35</sup>. No processo de avaliação do risco, autores como Touati *et al.* (2001), distinguem a avaliação dos riscos externos dos riscos internos:

- avaliação do risco externo, i.e. riscos ligados ao ambiente do produto, ou do projeto. Os riscos externos relacionam-se com fatores intrínsecos à envolvente da empresa (contexto, cliente, mercado, concorrentes, impacto do produto no ambiente, ...).
- avaliação do risco interno, i.e. riscos que se supõem estar sob controlo da empresa, relacionados com os seus produtos, processos e recursos.

Concluídas as avaliações do risco externo e interno, bem como a das restantes variáveis, serão estudadas as decisões a serem tomadas pelos gestores da empresa, tendo como objetivo o incremento das trocas comerciais e o cumprimento dos objetivos financeiros definidos pela administração.

---

<sup>35</sup> Empreendedor é todo aquele que está disponível para correr riscos. No entanto, para que os possa assumir, terá que de uma forma ou de outra, ser capaz de os quantificar.

No âmbito do projeto 4, da iniciativa da COTEC - “Iniciativa de Desenvolvimento Sustentado da Inovação Empresarial”, foi desenvolvida uma ferramenta de autodiagnóstico das capacidades e desempenho de inovação, que permite avaliar e medir as atividades de IDI nas organizações, denominada *Innovation Scoring*, e o manual de apoio ao preenchimento (COTEC, 2007c). No referido manual são descritas as quatro dimensões do sistema, (I) Condições, (II) Recursos, (III) Processos e (IV) Resultados, sendo mencionadas ao nível dos processos boas práticas específicas à gestão de atividades de IDI. Salienta ainda o manual que: *“a existência de processos bem definidos para a avaliação ex-ante, a programação e o controlo dos projetos de IDI tem um papel relevante não só para aumentar a probabilidade de sucesso destes, mas também com vista a uma melhor afetação de recursos e a aproveitar as experiências obtidas para projetos futuros. Aspetos importantes são a validação dos recursos a afetar ao projeto e a avaliação de risco, que preveja e antecipe cenários de ameaças e vulnerabilidades do projeto”* (COTEC, 2007c). Para cada cenário, deve ser estimado o tipo e a valorização dos riscos associados a cada ameaça identificada e efetuada uma análise custo/benefício. Referente ao planeamento de projetos de inovação, recomenda que a organização identifique os objetivos de inovação que o projeto de IDI visa atingir.

Para tal, a organização deve procurar valorizar o conhecimento sistematizado, através da gestão das interfaces, seguindo por exemplo o modelo de Interações em Cadeia, representado na figura A-2.3, no Anexo 2, passando pelas fases: 1. Descrição do estado da arte; 2. Caracterização das limitações do estado atual; 3. Identificação, sempre que possível quantificada, dos avanços a atingir com o projeto; 4. Perspetivar os benefícios esperados do projeto.

Para cada projeto selecionado, a organização deverá estabelecer um plano de projeto, identificando o conjunto de atividades a serem executadas, e delimitando as suas fronteiras (COTEC, 2007c).

Há que ter presente, que nem todo o produto da investigação dá lugar a inovação. Tal pode ficar a dever-se ao facto de uma nova descoberta poder não suscitar o interesse dos agentes económicos, por não ser economicamente viável no contexto atual do mercado em que a instituição atua. Ainda assim, há autores que defendem ser necessário dispor de dinheiro e energia na procura de novos clientes para desenvolver um mercado para os novos produtos inovadores (Skarzynsky e Gibson, 2008).

A adoção do referencial normativo NP 4457:2007, que especifica os requisitos de um Sistema de Gestão da IDI, permitirá à organização sistematizar as atividades de IDI, aproveitando o “saber fazer” interno. Conduzirá, ao desenvolvimento e implementação de uma política de IDI, tendo por fim aumentar a eficácia do seu desempenho inovador, bem como permitirá melhorar a sua imagem organizacional. Por fim, demonstrará aos organismos que avaliam projetos de IDI, para possível financiamento, a transparência desta atividade na organização.

### 3. Métodos

*If you do not ask the right questions, you do not get the right answers.*

*A question asked in the right way often points to its own answer.*

*Asking questions is the A-B-C of diagnosis. Only the inquiring mind solves problems.*

Edward Hodnett

#### 3.1. Introdução

A opção metodológica seguida foi pelo estudo de caso e pesquisa bibliográfica. Neste sentido, procura-se aqui apresentar o enquadramento científico enquanto metodologia de investigação qualitativa, salientando as suas práticas, os seus aspetos positivos e negativos. Este capítulo constitui assim a sustentação metodológica do caso que se apresenta no capítulo seguinte.

Considerando-se os processos de gestão da IDI como estratégicos para as organizações, entendeu-se por bem aplicar na presente dissertação a metodologia *SWOC*, nomeadamente como ferramenta de análise de dados recolhidos sobre as instituições, equipas, projetos e setores de atividade, de cada caso em estudo.

As questões metodológicas que adiante se apresentam, orientaram o estudo numa ótica dos Sistemas de Gestão de Projetos de IDI nas instituições selecionadas para o estudo de caso, embora o estado da arte apresentado no capítulo 2 tenha sido mais ambicioso, ao abordar o nível dos Sistemas que gerem a própria IDI nas organizações.

#### 3.2. Estudo de caso baseado em entrevistas

A metodologia do estudo de caso, permite realizar pesquisas em ciências sociais (Yin, 2003). É para além de uma forma de fazer investigação, um método de aprendizagem eficaz para o desenvolvimento do pensamento crítico e das capacidades requeridas ao nível da gestão e da liderança. Trata-se de uma metodologia qualitativa. Atualmente o uso de metodologias qualitativas é transversal às ciências naturais e sociais, quando antes era essencialmente adotada nas áreas da psicologia e da sociologia. Os estudos de caso têm vindo a ser progressivamente adotados em investigação sobre as organizações (Hartley, 2004).

O ponto de partida da metodologia qualitativa é a experiência, procurando interpretar uma determinada realidade, considerando diversos pontos de vista. Neste método não se procura encontrar verdades últimas, mas antes relatos abertos à invenção, à obtenção de dados e à sua análise e interpretação (Bruner, 1990).

Para a escolha da estratégia de investigação, tendo como alternativas as que se encontram na tabela A-4.1, do Anexo 4, são propostas segundo Yin (2009) três condições relevantes, apresentadas na mesma tabela.

De acordo com Yin (2001), a preferência pelo uso do Estudo de Caso deve ser dada quando o estudo recai sobre eventos contemporâneos, em situações onde os comportamentos relevantes não podem ser manipulados, mas onde é possível fazer observações diretas e entrevistas sistemáticas.

De entre os métodos existentes, aborda-se com maior profundidade o estudo de caso, atendendo ao tipo de hipóteses formuladas na presente dissertação, ao tipo de controlo que o investigador possa ter sobre os comportamentos e à focalização temporal.

Yin (2003), aponta como abordagem possível, para o estudo de caso, a realização de entrevistas. Segundo este autor, a entrevista caracteriza-se por uma conversa entre um investigador e um indivíduo, ou grupo, com o objetivo de recolha de um conjunto de dados. A entrevista pode ser: (a) estruturada: quando tem como objetivo obter dos entrevistados respostas a um guião de perguntas; (b) não estruturada: contendo perguntas mais abertas, com mais liberdade, que em geral, podem ser respondidas dentro de uma conversa informal; (c) focus grupos: onde as questões são dirigidas a um grupo de pessoas com o objetivo de promover o *brainstorming* de ideias, ou (d) painéis: onde as mesmas perguntas são repetidas, de tempos em tempos, às mesmas pessoas, com o intuito de verificar se há evolução de opiniões em períodos curtos.

Para recolha de dados no âmbito deste trabalho, foram estudados dois casos e entendeu-se adotar a entrevista, na forma estruturada, seguindo a lista de comprovação que consta do Apêndice 1, pelos motivos já apresentados. Nesta entrevista estruturada pretendia-se avaliar a conformidade de práticas, face a requisitos normativos. Na lista de comprovação foram incluídas as questões que se queriam ver abordadas pelos entrevistados, para permitir, posteriormente, alguma comparabilidade nas informações recolhidas.

Faz-se em seguida uma breve referência à metodologia de auditoria<sup>36</sup>, na medida em que as entrevistas realizadas se enquadram de alguma forma num contexto de auditoria. Os critérios de auditoria foram estabelecidos pelos requisitos do referencial normativo de Gestão de Projetos de IDI e as evidências são compostas pelos documentos dos projetos analisados, em posse das instituições, com a confidencialidade assegurada.

As auditorias seguem um modelo em que se define o âmbito do que será auditado, desenvolvem um conjunto de perguntas detalhadas, em torno do modelo, que dão a possibilidade ao auditor de determinar se as boas práticas são aplicadas (Chiesa *et al.*, 1996).

---

<sup>36</sup> Auditoria: processo sistemático, independente e documentado para obter evidências de auditoria e respetiva avaliação objetiva com vista a determinar em que medida os critérios da auditoria são satisfeitos (ISO, 2011).

As auditorias à inovação permitem medir se as condições necessárias à inovação estão implementadas, bem como avaliar a extensão da adoção das melhores práticas (Cormican e O'Sullivan, 2004). Na mesma linha de pensamento Chiesa *et al.* (1996) são de opinião que a auditoria vai para além da medição, permite identificar lacunas entre a performance existente e a desejada, se existem problemas e necessidades por resolver, fornecendo ainda informação para o desenvolvimento de planos de ação conducentes à melhoria da performance.

Trabalho publicado por Goffin e Mitchell (2005) sobre auditorias à inovação, refere que os resultados de duas organizações não podem ser diretamente comparados, na medida em que decorrem de opiniões dos gestores entrevistados, baseadas em factos e nas suas perceções, não existindo escalas absolutas. Vários aspetos da gestão da inovação são demasiado complexos, o que dificulta o alargamento de *benchmarks* a mais do que alguns aspetos do desempenho em inovação, nomeadamente, as vendas devidas a novos produtos, ou a percentagem de receitas investida em I&D. Alguns dados aparentemente fáceis de comparar, como o *time-to-market*, atendendo às grandes diferenças de contexto, são notoriamente difíceis de comparar de forma fidedigna.

### 3.3. A análise estratégica baseada na análise SWOC

A análise *SWOT*, apresentada em 1951 por Kenneth Andrews e Roland Christensen, professores na Harvard Business School, é uma ferramenta de gestão muito utilizada nas organizações para a realização de diagnósticos estratégicos. O termo *SWOT* corresponde às iniciais das palavras ***Strengths*** (Forças), ***Weaknesses*** (Fraquezas), ***Opportunities*** (Oportunidades) e ***Threats*** (Ameaças) (Kotler, 2000). Numa outra interpretação, os fatores externos podem ser considerados Desafios (***Challenges***) (Anónimo, 2001), dando assim origem a um outro acrónimo: ***SWOC***.

De uma forma genérica, a análise *SWOC* identifica as principais oportunidades e desafios existentes no mercado, bem como os pontos mais fortes e menos fortes apresentados pela organização, tendo em vista a abordagem a um determinado conjunto de necessidades do mercado que pretende satisfazer. Esta ferramenta pode ser usada para avaliar, entre outros, uma empresa, um projeto, uma parte do projeto, um produto, uma equipa.

A análise *SWOC* divide-se em duas partes complementares entre si:

- a análise interna, onde são passados em revista os principais aspetos que diferenciam a organização e os seus produtos, da sua concorrência, agregando a informação em forças e fraquezas;

- a análise externa, na qual são abordadas as principais perspetivas de evolução do mercado em que a organização atua; são identificadas oportunidades e desafios, aspetos com origem no mercado e no meio envolvente da organização, que estão fora do seu controlo direto e dos quais a organização deve, ou tirar partido, ou proteger-se.

Para mais fácil entendimento é comum fazer uma representação desta análise de forma matricial, de que é exemplo a que se apresenta na figura 3.1.:



Figura 3.1 - Matriz SWOC.

Fonte: Adaptado de Kotler (2000), Freire (2002) e Machado (2005).

Sendo a Gestão da Inovação uma questão estratégica às organizações, entendeu-se que as ferramentas normalmente adotadas, para análise estratégica da gestão das organizações, seriam igualmente adequadas para a análise dos sistemas de Gestão de Projetos de IDI. Assim, elegeu-se a análise SWOC, não só pela sua simplicidade, mas principalmente pela facilidade em integrar as questões relevantes nas entrevistas, e pela capacidade da ferramenta gerar diferentes estratégias, suscetíveis de serem escolhidas em função do foco principal da organização.

Na presente investigação, para a análise interna, através de pesquisa bibliográfica e entrevistas realizadas, subdividiu-se o estudo em duas partes, nas quais se identificaram várias questões relativas a forças e fraquezas:

- **Forças:** aspetos em que a organização apresenta vantagens relativamente ao mercado, por comparação direta com o que é oferecido pela sua concorrência. De modo simples colocam-se questões do tipo:
  - ? O que a entidade / equipa / pessoa faz bem;
  - ? Que recursos especiais possui e pode aproveitar;
  - ? O que outros, entidades / equipas / pessoas, entendem que faz bem.
  
- **Fraquezas:** aspetos em que a organização está em situação de desvantagem no mercado, face à concorrência. As questões preparadas foram as seguintes:
  - ? Em que é que a entidade / equipa / pessoa pode melhorar;
  - ? Onde tem menos recursos que os outros;
  - ? O que outros identificam como fragilidades na entidade / equipa / pessoa.

Para a análise externa, também através de pesquisa bibliográfica e entrevistas realizadas, identificaram-se novas questões em torno das oportunidades e dos desafios:

- **Oportunidades:** aspetos positivos, com um possível impacto significativo no negócio. Procurou dar-se resposta a:
  - ? Quais as oportunidades externas que se podem identificar;
  - ? Que tendências e "modas" se podem aproveitar em seu favor.
  
- **Desafios:** aspetos que se podem constituir como reptos à própria organização. Questionou-se sobre:
  - ? Que mecanismos podem beneficiar a entidade;
  - ? O que outros organismos concorrentes têm em curso.

Seguiu-se a análise da informação obtida, para a identificação das atividades organizacionais que deverão ser fortalecidas ou corrigidas, tanto em relação ao ambiente interno como externo. Para a concretização da análise SWOC, fez-se o preenchimento de matriz, proposta na figura 3.1 identificando forças, fraquezas, oportunidades e desafios. O processo culminou com a definição de estratégias a adotar pelas organizações.

Segundo Machado (2005), este tipo de análise fornece uma orientação estratégica bastante significativa, pois permite: eliminar pontos fracos nas áreas pelas quais a empresa enfrenta ameaças graves da concorrência e tendências desfavoráveis perante o negócio; compreender oportunidades descobertas a partir de seus pontos fortes; corrigir pontos fracos nas áreas em que a organização vislumbra oportunidades potenciais; monitorizar áreas onde a organização possui pontos fortes afim de não ser surpreendida futuramente por possíveis riscos e incertezas.

Resumindo, há quatro estratégias cruzadas que podem resultar da análise *SWOC*:

- **Estratégia SO**, uso das forças (**S**) para tirar vantagem das oportunidades (**O**);
- **Estratégia SC**, utilização das forças (**S**) para vencer os desafios (**C**);
- **Estratégia WO**, superação das fraquezas (**W**), aproveitando as oportunidades (**O**);
- **Estratégia WC**, minimização das fraquezas (**W**), usufruindo dos desafios (**C**).

Por sua vez, estas estratégias concretizam-se na listagem de sugestões/ações concretas a implementar pelas organizações (Kotler, 2000; Freire, 2002).

## 4. Resultados

*Strive for perfection in everything you do.*

*Take the best that exists and make it better.*

*When it does not exist, design it.*

Frederick Henry Royce

### 4.1. Introdução

Nesta parte da dissertação, apresenta-se o estudo de caso efetuado, começando com uma caracterização das instituições escolhidas e respetivos projetos, objeto do estudo. Para conhecimento das instituições, foi efetuado um levantamento bibliográfico, complementado por informações dadas pelos líderes dos projetos. Para avaliação dos projetos face aos requisitos de IDI estabelecidos na Norma NP 4458:2007, realizaram-se entrevistas aos líderes dos projetos em análise, seguindo a Lista de Comprovação elaborada para o efeito, que consta do Apêndice 1. Esta lista, construída com base na referida norma, foi guião de recolha de dados, tratados neste capítulo. Com a informação obtida, pretende-se avaliar: (1) se a organização tem processos formalmente instituídos para o planeamento, organização, acompanhamento e controlo dos projetos de IDI, seja de forma transversal, ou concentrada, num departamento especializado e (2) a qualidade desses processos, face a requisitos de IDI.

### 4.2. Caracterização das Instituições e dos projetos selecionados para o estudo de caso

#### 4.2.1. Universidade Católica Portuguesa – Escola Superior de Biotecnologia

A Universidade Católica Portuguesa (UCP), é reconhecida pelo Estado como instituição universitária livre, autónoma e de utilidade pública. A sua criação data de 1967 e o reconhecimento oficial de 1971. É a primeira universidade privada portuguesa instituída pela Igreja católica, ao abrigo da Concordata de 1940 entre o Governo português e a Santa Sé. Desde então tem dado um contributo significativo para o desenvolvimento do ensino superior em Portugal. O próprio diploma de enquadramento legal da UCP, Decreto-Lei nº 128/90, publicado em 17 de abril de 1990, assim o reconheceu (ME, 1990). O ensino na UCP, em 40 anos de existência, procura aliar excelência académica e formação para os valores (UCP, 2010).

Embora a Universidade seja uma só, com sede em Lisboa, compõem-na quatro grandes centros, Beiras, Braga, Lisboa e Porto. Integram a Universidade 15 Faculdades, Escolas e Institutos que são as suas unidades básicas de Ensino e Investigação e 4 Departamentos. Integram ainda a Universidade, 22 unidades de investigação (Centros de Estudos, Institutos, Gabinetes). Contava no ano letivo de 2010/2011, com 7098 alunos de licenciatura e 5002 alunos de 2.º e 3.º ciclos. Com 2307 graus académicos atribuídos em 2010, desde 1967 o número ascendeu a 32314 (UCP, 2010).

O Centro Regional do Porto (CRP), foi criado em 1978, com a Licenciatura em Direito, pioneira no Norte de Portugal. Em 2007, o CRP, contava já com mais de 3600 alunos distribuídos por dois pólos instalados na Cidade do Porto: o *Campus* da Foz e o *Campus* da Asprela. Este último, localizado junto ao Hospital de S. João, é dotado de edifícios próprios com uma área total de 22.000 m<sup>2</sup>. A sua criação data de 1984, ano em que a Escola Superior de Biotecnologia iniciou as suas atividades de Ensino Superior com a licenciatura em Engenharia Alimentar, tendo sido posteriormente implementadas, em 1992, as licenciaturas em Engenharia do Ambiente e em Microbiologia e, em 2003, a Bioinformática. Atualmente disponibiliza, 5 licenciaturas, 6 mestrados, 1 doutoramento, 2 formações contínuas e 6 pós-graduações (ESB, s.d).

A Escola Superior de Biotecnologia (ESB) da UCP, desenvolve um amplo conjunto de atividades universitárias, com realce, conforme atrás referido, no Ensino Superior (licenciaturas, pós-graduações, mestrados e doutoramentos), na Investigação e Desenvolvimento (projetos de índole fundamental e aplicada), e na extensão aos setores secundário e terciário (prestação de serviços, e formação contínua e profissionalizante).

Com a sua Associação Empresarial (AESBUC), reforçando a ligação às empresas a ESB é amplamente reconhecida a nível nacional e internacional, pelos seus 20 anos de experiência em investigação e desenvolvimento, em ensino e em formação, na área da biotecnologia em geral, e no setor agroalimentar em particular.

Na área de Investigação e Desenvolvimento, sobressai o Centro de Biotecnologia e Química Fina (CBQF), estabelecido em 1991, que recebeu em 2004 o estatuto de Laboratório Associado. A sua atividade centra-se na Biotecnologia aplicada, com ênfase na área alimentar e ambiental. Nele colaboram 100 investigadores, 44 dos quais com doutoramento. No período de 2002 a 2007, publicaram um total de 300 artigos, a maior parte deles em revistas com elevada reputação científica (CBQF, s.d).

Na prestação de serviços às empresas, dá-se ênfase ao Centro de Inovação e Apoio Tecnológico Empresarial (CINATE), que oferece um conjunto alargado de serviços, desde a realização de análises, passando por contratos de avença de médio e longo prazo, diagnóstico de problemas, desenvolvimento de produtos, consultadoria, e programas e cursos de formação profissional, até projetos de investigação de larga escala para a indústria (CINATE, s.d). Salientam-se os Serviços de Embalagem que desde 1990 desenvolvem atividades na área da embalagem para alimentos e

bebidas. Destaca-se o laboratório de ensaios acreditado desde 1996 (inicialmente, segundo a norma NP EN 45000:1990 e atualmente, pela norma NP EN ISO/IEC 17025:2005, que tem desenvolvido uma larga atividade de apoio, às principais empresas da área da embalagem, e do setor alimentar, numa parceria reconhecida pelos diversos agentes económicos. É desde 2004 Laboratório Nacional de Referência (LNR) na área dos materiais em contacto com alimentos. É acreditado pelo IPAC para ensaios a materiais e sistemas de embalagem nas áreas de embalagens de vidro, metálicas, plásticas, papel e cartão. Ao nível de I&D, realiza ações enquadradas em projetos em parceria, com financiamento estatal, ou como prestação de serviços subcontratados, com aplicação nos setores dos hortofrutícolas, lacticínios, e produtos de padaria e confeitaria, dos quais se salienta a otimização da embalagem, com atmosfera modificada e embalagem ativa; a modelagem matemática de vida útil de alimentos sensíveis à humidade; a modelagem matemática de processos de migração e a avaliação da exposição a substâncias químicas provenientes da embalagem.

Nos Serviços de Embalagem do CINATE, da ESB, desenvolveu-se o projeto caso de estudo da presente dissertação, doravante designado **Projeto da ESB**.

#### **4.2.2. Instituto Nacional dos Recursos Biológicos, I.P. – Laboratório Nacional de Investigação Veterinária**

O Instituto Nacional de Recursos Biológicos, I. P. (INRB, I. P.), é um instituto público integrado na administração indireta do Estado, dotado de autonomia administrativa e financeira e património próprio. O INRB, I. P., prossegue atribuições do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas (MADRP), atual Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território (MAMAOT), sob superintendência e tutela do respetivo ministro (INRB, 2009).

O INRB, I. P. é um Laboratório do Estado, que tem por missão, a prossecução da política científica e a realização de investigação de suporte a políticas públicas, orientadas para a valorização dos recursos biológicos nacionais, na defesa dos interesses nacionais e na prossecução e aprofundamento de políticas comuns da UE (INRB, 2009).

São atribuições do INRB, I. P. (MADRP, 2007): a) Promover atividades de investigação, experimentação e demonstração no domínio das ciências e tecnologias nas áreas da agricultura, da silvicultura, da produção alimentar, agroflorestal e animal, do desenvolvimento rural e da proteção das culturas, bem como na área das tecnologias alimentares e da biotecnologia com aplicação no setor agroindustrial e apoiar a definição das políticas sectoriais, desenvolvendo as respetivas bases científicas e tecnológicas, assegurando o apoio técnico e científico conducente ao desenvolvimento e inovação das áreas da agricultura, da silvicultura, da produção alimentar, agroflorestal e animal e do desenvolvimento rural; b) Promover atividades de investigação, experimentação e demonstração no domínio das ciências e tecnologias nas áreas das pescas e recursos do mar e apoiar a definição das

políticas sectoriais, desenvolvendo as respetivas bases científicas e tecnológicas, assegurando o apoio técnico e científico conducente ao desenvolvimento e inovação das áreas das pescas e recursos do mar; c) Participar na conceção e realização de programas de investigação, de desenvolvimento e demonstração, nos domínios da sanidade animal e da higiene pública, prestar apoio laboratorial ao Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas e assegurar as funções de LNR para as doenças dos animais e pesquisa de resíduos em animais vivos, seus alimentos e produtos de origem animal; d) Cooperar com instituições científicas e tecnológicas afins e participar em atividades de ciência e tecnologia, nacionais ou estrangeiras, designadamente participando em consórcios, redes e outras formas de trabalho conjunto.

O INRB, I. P., surge em 2007, na sequência de uma reorganização do MADRP, por sua vez desencadeada pela avaliação internacional coordenada por Contzen, da qual resultou a integração das competências dos Laboratórios de Estado: LNIV, INIAP e IPIMAR, sob uma única Direção (Contzen *et al.*, 2006).

Especificamente o LNIV, tem como missão, participar na conceção e realização de programas de investigação, de desenvolvimento e de demonstração, nos domínios da sanidade animal e da higiene pública; prestar apoio laboratorial ao MADRP, e funcionar como LNR para as doenças dos animais e pesquisa de resíduos em animais vivos, seus alimentos e produtos de origem animal, funções que vem acumulando desde a sua criação, em 1913, com a designação de Laboratório de Patologia Veterinária e Bacteriologia.

Atualmente o LNIV é um dos departamentos de investigação científica do INRB, I.P., com as Unidades de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico de Sanidade Animal e Higiene Pública as quais integram os Pólos de Lisboa e de Vairão. É LNR nas áreas da saúde animal, incluindo as zoonoses, da alimentação animal, de leites e derivados, do controlo dos resíduos de substâncias proibidas, e sujeitas a restrições, administradas aos animais de exploração e de contaminantes ambientais em produtos de origem animal. A nível internacional é Laboratório de Referência da OIE para a Peripneumonia Contagiosa dos Bovinos (PPCB). Em 1999, o LNIV foi designado pela UE (Regulamento CE 999/2001) como LNR para as EET's (Encefalopatias Espongiformes Transmissíveis) particularmente a *BSE (Bovine Spongiform Encephalopathie)* e o *Scrapie* (encefalopatia espongiforme transmissível que afeta os ovinos e caprinos).

Em abril de 2007, o LNIV obtém a certificação pela APCER do seu Sistema de Gestão da Qualidade em conformidade com a norma NP EN ISO 9001:2008, para um âmbito de atuação que inclui o Diagnóstico das EET's, entre outros. Tem implementado, nos laboratórios, os requisitos de competência técnica segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025:2005, tendo já obtido a acreditação pelo IPAC para o âmbito referido.

No Departamento de Patologia e Unidade de *BSE*, do LNIV, em Vairão, desenvolveu-se o projeto do caso de estudo apresentado nesta dissertação, que futuramente passa a ser designado **Projeto do LNIV**.

#### 4.2.3. Projeto da ESB

Designação do Projeto: IDEIA<sup>37</sup> n.º 13-05-04-FDR00010 MIGRAMODEL<sup>38</sup> - Modelagem matemática da migração para avaliação de risco e cumprimento dos requisitos para segurança das embalagens;

Fonte de Financiamento: Programa IDEIA da Agência de Inovação (AdI);

Entidade Financiadora: QCA III;

Parceiros: Logoplast - Plastik, Fábrica de Plásticos Limitada e *University College Cork*;

Recursos Humanos afetos ao projeto: 2 licenciados e 1 mestre da ESB-UCP, mais 2 contratados a termo certo, sendo 1 licenciado e 1 não licenciado;

Orçamento: 242.400,10 €;

Início: 2007;

Duração: 24 meses.

#### 4.2.4. Projeto do LNIV

Designação do Projeto: PO AGRO<sup>39</sup> n.º 558 - "Contribuição para a Vigilância Epidemiológica do *Scrapie* em Portugal através do diagnóstico em tecidos linforeticulares";

Fonte de Financiamento: Programa AGRO - Medida 8 – Desenvolvimento Tecnológico e Experimentação (DT&E); Ação 8.1 – Desenvolvimento Experimental e Demonstração;

Entidade Financiadora: IFADAP;

Parceiros: Matadouro da Beira Alta, S. A., Pec-Nordeste - Indústria de Produtos Pecuários do Norte, S. A. – Matadouro do Cachão, Matadouro Regional do Alto Alentejo, S. A.;

Recursos Humanos afetos ao projeto: 2 Investigadores; 9 Técnicos Superiores, 5 Técnicos/Técnicos profissionais, 4 administrativos, 2 operários/auxiliares, com dedicação de tempo parcial (desde 0,15% a 0,85%), 2 bolseiros com dedicação total do tempo (100%);

Orçamento: 213.00,00 €;

Início: 2005;

Duração: 36 meses.

---

<sup>37</sup> Características da fonte de financiamento IDEIA no Anexo 5.

<sup>38</sup> (Migramodel, 2010)

<sup>39</sup> Características da fonte de financiamento AGRO no Anexo 6. Embora este projeto seja financiado na medida de DT&E, foi considerado para o presente estudo como I&D, conforme dados da entrevista.

### 4.3. Verificação dos requisitos da norma NP 4458:2007 nos projetos em estudo

Relembra-se que a Norma NP 4458:2007, define os requisitos de um projeto de IDI, desde a definição dos seus objetivos, planeamento, acompanhamento, controlo e avaliação de resultados, sendo aplicável a qualquer projeto de IDI. Todos os requisitos são aplicáveis, não sendo passíveis de exclusão, sendo a organização livre de adotar a metodologia de gestão de projetos que melhor se adequa às suas necessidades específicas.

Segue-se a análise dos projetos da ESB e do LNIV, de I&D, à luz da norma NP 4458:2007, salientando que estes não foram *a priori* desenvolvidos, seguindo o preconizado nas normas de IDI, dado no ano em que foram apresentadas as candidaturas, esta prática não ser ainda comum nas instituições em estudo. Por questões de confidencialidade, não se incluem na dissertação as respostas à lista de comprovação obtidas nas entrevistas efetuadas aos líderes dos projetos em 02/04/2008, 10/04/2008 e 29/04/2008 para o Projeto da ESB e em 01/04/2008, 08/04/2008 e 28/04/2008 para o Projeto do LNIV. Apresenta-se antes, o estado de conformidade da gestão do projeto em cada instituição, para cada um dos requisitos da norma, em função das respostas obtidas.

#### a) Objetivos

De acordo com o ponto 4.2.1 da norma NP 4458:2007, os objetivos a alcançar, devem ser claramente identificados através da inovação que o projeto irá aportar .

**Projeto da ESB:** Desenvolvimento de um modelo matemático que descreva a migração de constituintes da embalagem para o produto. Fazer uso do modelo em várias empresas do grupo. Este projeto foi desenvolvido a pensar na economia do processo, ao reduzir o número de análises laboratoriais, em futuros estudos de segurança alimentar de embalagens.

Enquadrando este projeto, deve referir-se que foi recentemente contemplada na legislação a possibilidade de utilização de modelos matemáticos para estimar os valores de migração (Diretiva 2002/72). Assim, em algumas situações, as empresas podem verificar o cumprimento da legislação aplicável às embalagens, sem necessidade de recorrer a ensaios laboratoriais. Infelizmente, isto só é ainda possível para um número limitado de substâncias que migram a partir de materiais plásticos (Poças, 2007).

É referido pelos autores Poças e Hogg (2007), o reconhecimento de que as substâncias químicas das embalagens, e outros materiais em contacto com os alimentos, podem migrar para o alimento sendo ingeridas pelo consumidor. A monitorização desta migração tornou-se uma parte integral da garantia da segurança alimentar.

**Projeto do LNIV:** Desenvolvimento das capacidades de identificação e deteção de potenciais casos subclínicos de *Scrapie* clássico em ovinos, utilizando tecidos linfóides, por Imuno-Histoquímica e Genotipagem. Avaliação da possível existência, ou não, de *Scrapie* clássico em ovinos com genótipos específicos, determinando o genótipo do gene PrNP<sup>40</sup>, de ovinos TSE positivos, nos codões 136/141/154/171, através de sequenciação, caracterizando melhor a situação da doença, em Portugal.

Este projeto contribuiu, ainda, para a valorização dos técnicos da Autoridade Sanitária Nacional - Direcção Geral de Veterinária (DGV), das Direcções Regionais de Agricultura e das Organizações de Produtores de Pecuária (OPP's), de entre outros, pela promoção de ações de formação e divulgação sobre as EET's, nomeadamente a sintomatologia, as condições de colheita e envio de amostras para o diagnóstico laboratorial, bem como os conceitos mais recentes sobre a evolução das EET's dos pequenos ruminantes em Portugal e na Europa.

A nova metodologia permite um diagnóstico mais precoce, complementando o método de deteção de Proteína Priónica resistente (PrP<sup>res</sup>), no Sistema Nervoso Central (SNC) e, por conseguinte, uma atuação mais pró-ativa na perspetiva da Segurança Alimentar em produtos de origem ovina.

Quanto ao enquadramento do Projeto do LNIV, é de mencionar que a doença *Scrapie* / *Tremor Epizoótico*, afeta fundamentalmente pequenos ruminantes, destacando-se os ovinos e caprinos, e é a forma natural, mais comum, de um grupo de doenças designadas por encefalopatias espongiformes transmissíveis, que inclui a denominada Doença de Creutzfeldt-Jakob (DCJ) nos humanos e a Encefalopatia Espongiforme nos Bovinos (EEB / *BSE*). O *Scrapie* é endémico<sup>41</sup> em vários países da UE e foi reconhecida como uma entidade nosológica<sup>42</sup> há mais de 250 anos. Até à data não há aparente ligação entre dados epidemiológicos de *Scrapie* com a doença humana. Contudo, como já foi demonstrado que as ovelhas podem ser infetadas experimentalmente com *BSE*, a possibilidade de que a *BSE* possa ter sido acidentalmente introduzida nestas espécies aumentou. Este facto pode constituir um grave problema em termos de saúde pública uma vez que, em contraste com o *Scrapie*, a *BSE* tem sido ligada diretamente com uma nova variante da DCJ (vDCJ). Acresce ter sido proposto que, tal como o *Scrapie*, a *BSE* poderá ser transmitida naturalmente a ovinos e caprinos e tornar-se endémica. Clinicamente as duas doenças são diferenciáveis. Estas possibilidades induziram a UE a implementar um programa de vigilância ao *Scrapie* em pequenos ruminantes.

É referido pelos autores Orge *et al.* (2004) que em Portugal não tinham sido detetados casos de *Scrapie*. Referiram ainda que a ausência da doença não pode ser atribuída a uma base genética, sugerindo a possibilidade da existência de formas subclínicas, ou outras. No estudo realizado (Orge *et al.*, 2004), como resultado do plano europeu de vigilância ativa, os autores identificaram os

---

<sup>40</sup> Gene responsável pela produção de PrP (*Prion protein*).

<sup>41</sup> Doença de grande dispersão num espaço reduzido.

<sup>42</sup> Doença específica.

primeiros casos em Portugal, em ovinos importados para consumo, com a deposição de PrP<sup>res</sup>, detetável no SNC, de *Scrapie* atípico.

## b) Entradas e saídas dos Projetos

No ponto 4.2.2. da Norma NP 4458:2007, as entradas do projeto ficam identificadas através da definição das partes interessadas, dos tipos de inovação, dos riscos associados e requisitos legais, bem como dos mecanismos de avaliação, tanto de resultados, como de funcionamento, e do mercado potencial (IPQ, 2007c).

**Entradas do Projeto da ESB:** Como partes interessadas no projeto, surge o consórcio constituído pela ESB-UCP, Plastikit - Fábrica de Plásticos Limitada, pertencente ao grupo Logoplaste e a *University College Cork (UCC)*. Os ensaios laboratoriais decorreram nos Serviços de Embalagem, tendo sido função da *UCC* dar apoio científico e da Plastikit a parte do apoio financeiro não contemplada pelo financiamento, seleção do sistema a modelar, fornecimento de amostras do material de embalagem em estudo, implementação de soluções e divulgação. De acordo com as definições da norma NP 4456:2007, fundamentadas no Manual de Oslo (OCDE, 2005), classificou-se o tipo de inovação como sendo de processo. Os requisitos legais foram tidos em consideração. Não há evidências de definição dos riscos associados. A monitorização do projeto ocorreu durante reuniões periódicas, internas com as equipas de projeto e externas com as entidades financiadoras, dando origem a atas ou relatórios.

**Entradas do Projeto do LNIV:** São parceiros do INRB, I.P. – LNIV, o Matadouro da Beira Alta, S. A., o Pec-Nordeste - Indústria de Produtos Pecuários do Norte, S. A. – Matadouro do Cachão e o Matadouro Regional do Alto Alentejo, S. A. O LNIV forneceu o *know-how* a nível dos métodos de ensaio e executou as técnicas, estando envolvidos os Matadouros na recolha de amostras. São também parte interessada neste projeto a Autoridade Nacional Veterinária (DGV) e seus departamentos regionais, bem como os produtores de animais. De acordo com as definições da norma NP 4456:2007, fundamentadas no Manual de Oslo (OCDE, 2005), classificou-se o tipo de inovação como sendo de produto, mais especificamente serviço. Os requisitos legais foram tidos em consideração. Não há evidências de definição dos riscos associados. A monitorização do projeto ocorreu durante reuniões periódicas, internas com as equipas de projeto e externas com as entidades financiadoras, dando origem a atas ou relatórios.

No ponto 4.2.3. da Norma NP 4458:2007, são referidas as saídas do projeto, como os resultados esperados, os meios e as atividades utilizados para a sua disseminação, bem como o modo de proteção e exploração (IPQ, 2007c).

**Saídas do Projeto da ESB:** Para além das saídas previstas relativas aos resultados científicos, é de salientar prever-se uma diminuição dos gastos em análises, devido ao estabelecimento de modelos de migração, bem como a expansão do negócio para mercados internacionais através de parcerias estratégicas. A divulgação dos resultados, da investigação realizada, é feita com a participação em conferências, apresentação de posters e publicação de artigos. Com base na investigação levada a cabo, no projeto, foi publicado um artigo que trata a avaliação da exposição dos alimentos aos químicos presentes nos materiais de embalagem (Poças e Hogg, 2007), além deste primeiro artigo, foram posteriormente publicados, ou encontra-se em fase de publicação, mais cinco artigos e uma apresentação oral no *Effost/EHEDG Joint Conference*, em Lisboa a 14 de novembro de 2007. A proteção dos resultados está prevista no contrato de consórcio.

**Saídas do Projeto do LNIV:** Apenas foram previstas saídas relacionadas com os resultados científicos. No entanto, com a deteção de *Scrapie* numa fase mais precoce de desenvolvimento da doença, tem-se como resultado esperado baixar a incidência da doença, rentabilizando a produção pecuária. A divulgação dos resultados da investigação realizada é feita através da participação em congressos, realização de seminários com apresentação de comunicações, apresentação de posters, publicação de artigos e uma brochura. Refere-se a título de exemplo o Seminário Internacional, organizado pelo LNIV, em Lisboa, no dia 16 de novembro de 2007, intitulado, *Contribuição para a vigilância epidemiológica do Tremor Epizoótico (Scrapie)*. Não foi considerado aplicável a proteção dos resultados, uma vez que aos Laboratórios de Estado é-lhes dada inteira liberdade para divulgar os resultados das atividades de I&D.

### c) Atividades, Recursos e Orçamentos

De acordo com o preconizado na norma NP 4458:2007, foram identificadas as fases e as atividades a serem executadas, com os respetivos recursos humanos, meios e materiais a afetar, bem como as estimativas dos custos envolvidos.

**Projeto da ESB:** Com o Diagrama de Gantt definiram um calendário do projeto, para a duração do mesmo, e identificaram os responsáveis e os elementos a envolver para cada tarefa. Estimaram custos, contemplando a logística de todo o projeto.

**Projeto do LNIV:** Estabeleceram um cronograma associado às atividades a desenvolver e aos meios humanos e financeiros a afetar, para as despesas elegíveis nos 3 anos, referente aos recursos humanos, aquisição de bens e serviços e demais atividades previstas no projeto, nomeadamente participação em congressos e realização de ações de divulgação.

#### **d) Identificação dos Riscos**

De acordo com os pontos 4.2.10 e 4.2.11 da norma NP 4458:2007, espera-se que haja, respetivamente, uma identificação de riscos previstos para o projeto, que possam afetar de modo relevante a execução, os resultados, a duração e custos do projeto e sejam estabelecidos procedimentos para gerir as mudanças, os imprevistos e os riscos identificados (IPQ, 2007c).

**Projeto da ESB:** Não houve evidência de identificação de riscos e consequente estabelecimento de planos de mitigação.

**Projeto do LNIV:** Não houve evidência de identificação de riscos e consequente estabelecimento de planos de mitigação.

Verificou-se que, em ambos os projetos, não foram previstos os riscos, nomeadamente relacionados com eventuais atrasos, ou inexistência dos financiamentos, falta de pessoal qualificado, falha de equipamento, procura de produto inovador e alteração da legislação do setor aplicável. Logo não foram tomadas quaisquer ações, *à priori*, com o objetivo de estabelecer planos de mitigação dos riscos.

No entanto, face a imprevistos que surgiram durante a execução de ambos os projetos, as equipas souberam implementar alterações que permitiram gerir as mudanças e monitorizar os riscos.

#### **e) Avaliação dos Resultados**

De acordo com o ponto 4.3 da Norma NP 4458:2007, deverá ser efetuado, ao longo do período de execução das atividades do projeto, um controlo e monitorização, culminando a norma no ponto 4.3.3 com a Avaliação dos Resultados e referência à sua incorporação na base de conhecimento da organização, a usar, quando for procedente, em futuros projetos. A norma refere ainda que: *“Os resultados de um projeto de IDI são os que se lograr obter no final do mesmo. Podem ser um reflexo fiel dos objetivos previstos no início do projeto, bem como superá-los ou não os alcançar; se bem que neste último caso, não alcançar os objetivos iniciais não significa que não haja resultados parcialmente positivos que possam vir a ser úteis. Os resultados são a medida do êxito do projeto e a sua maior ou menor importância radica nos benefícios (de qualquer tipo) que a sua utilização, a curto, médio, ou longo prazo, possa trazer para uma organização individual, para um setor económico e para a sociedade (IPQ, 2007c).*

**Projeto da ESB:** Houve definição dos objetivos intercalares (*milestones*) das várias fases de execução, monitorizados através dos registos sob a forma de relatórios, para a entidade financiadora e parceiros. No decurso da investigação, após ensaios, verificou-se que um determinado migrante não estava presente na embalagem em estudo, o que obrigou à redefinição de objetivos com

mudança do tipo de amostra. Este facto mostrou a capacidade de gestão da mudança e de avaliação dos resultados produzidos. Os resultados divulgados em seminários, e sob a forma de artigos, foram incorporados nas práticas do grupo empresarial a que pertence a Plastikit e nas práticas do Laboratório de Referência, para projetos futuros.

**Projeto do LNIV:** Na fase de planeamento identificaram-se objetivos para as atividades mais relevantes. A monitorização ocorreu e foi evidenciada nos relatórios à entidade financiadora. No decurso do projeto houve dificuldade de mobilização da verba financiada, houve alteração da idade dos ovinos abatidos, para consumo, nos Matadouros parceiros e ajuste da população a analisar. Acresce que, ao contrário do que se previa, não foram identificados casos de *Scrapie* clássico, tendo sido identificados apenas casos de *Scrapie* atípico, o que implicou nova programação das colheitas e alteração do método analítico, para *ELISA (Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay)* em vez de Imunohistoquímica. Constatou-se a adaptação do projeto, face aos resultados inesperados, que implicou gestão da mudança. Os resultados foram divulgados em seminários, onde para além de parceiros e produtores agropecuários, estiveram presentes elementos da instituição, podendo o conhecimento gerado ser incorporado em futuros projetos.

#### 4.4. Análises SWOC

As instituições de Ensino Superior têm vocação para formar, investigar e produzir conhecimento. Os Laboratórios do Estado têm também uma predisposição e historial importantes na área da investigação. Em ambos os casos verificam-se, contudo, algumas dificuldades de inovação. Normalmente as instituições, ou não se reveem numa missão de inovação, ou estão afastadas do mercado, mais do que deviam. Tal tendência tem vindo a ser alterada com a criação de uma rede que fortalece a articulação entre as empresas e as instituições de investigação, nomeadamente as Universidades e os Laboratórios de Estado. Um dos aspetos do esforço do Estado na criação destas pontes, entre as empresas e as universidades, tem que ver com as BDE. Estas bolsas, atribuídas pela FCT num processo em que as candidaturas estão abertas em permanência, visam, através da cooperação entre empresas e Universidades, promover a formação avançada, em ambiente empresarial em torno de projetos de interesse para a empresa e cuja investigação permita ao estudante a obtenção do grau de Doutor, conferido pela Universidade. Nesta iniciativa estão associadas a Adl e a FCT, a primeira contribuindo para a promoção de contactos junto do meio empresarial, e a segunda promovendo a avaliação e a gestão das bolsas. Outro aspeto relevante para a aproximação das Universidades ao meio empresarial e à inovação são os Institutos criados no meio universitário, tais como o INESC e o INEGI, associados à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, que permitem agilizar as relações contratuais entre as partes. Nos últimos anos tem-se também assistido à criação de diversos parques de C&T no seio de estabelecimentos de Ensino Superior. A título de exemplo, o UPTEC criado na Universidade do Porto, no Pólo da Asprela.

“(...) o UPTEC- Parque de C&T da Universidade do Porto é um espaço de valorização mútua de competências entre os meios universitário e empresarial, que procura tirar partido de uma real proximidade potenciadora da interligação destes dois meios, propícia à criação de um ambiente favorável à inovação e à instalação de empresas de base tecnológica avançada. O UPTEC assume-se assim como mais uma estrutura capaz de valorizar o tecido sócio-económico da região, permitindo concentrar um conjunto de start-ups e Centros de Investigação e Desenvolvimento privados em torno da Universidade do Porto.(...)” (UPTEC, 2008).

Com objetivos semelhantes existem há vários anos, enquadradas pela UCP-ESB e pela Associação AESBUC, duas incubadoras especializadas, cuja missão é a de estimular e viabilizar projetos empresariais de base biotecnológica: o CiDEB na área agroalimentar e do ambiente e a INOVAR & CRESCER na área da saúde. Estas associações “(...) congregaram esforços no sentido de promover a incubação de empresas enquanto atividade estratégica orientada para a transferência de conhecimentos e tecnologias dos laboratórios de I&D para o contexto empresarial (...)”(CiDEB, s.d). Cada vez mais, empresas com capacidade de realizar I&D tendem a privilegiar ligações com o sistema de Ensino Superior, tornando-se a universidade, pelo mecanismo de *spin-offs*<sup>43</sup>, uma fonte de criação de novos negócios.

Destas diversas iniciativas das Universidades e das Empresas têm resultado atividades, produtos e serviços inovadores, ou porque a própria inovação emana do interior dos estabelecimentos de investigação, que posteriormente é articulado com iniciativas empresariais, ou porque as empresas procuram as universidades para desenvolver as suas ideias, ou aproveitar as suas criações.

Os Laboratórios do Estado devem ser enquadrados de forma um pouco distinta. Estes Laboratórios, tal como o LNIV, podem também prestar um valioso contributo no suporte à indústria, tendo presentes dois fatores que conduziram a evolução do cenário de I&D nas últimas décadas:

- O papel crescente praticado pelas instituições de Ensino Superior, que criou um enorme potencial para promover a cooperação entre os Laboratórios de Estado e estas instituições;
- A mudança de paradigma na relação entre os Laboratórios de Estado e a indústria.

Assim, e de acordo com Contzen *et al.* (2006), os Laboratórios de Estado devem concentrar os seus esforços em tarefas para as quais concorrem as suas melhores competências, nomeadamente:

- *“Fornecendo conhecimento especializado, desenvolvido através das suas atividades centrais;*

---

<sup>43</sup> Termo usado para designar projetos ou empreendimentos, que nascem a partir de atividades da universidade e ganham vida própria.

- *Mantendo em algumas áreas de investigação aplicada, o conhecimento base que pode ser usado diretamente pela indústria, ou indiretamente através do recurso a centros tecnológicos. Esta atividade deve ser claramente conduzida pela procura, e uma melhor transferência deste conhecimento deve ser organizado, reforçando interfaces com potenciais beneficiários, centros profissionais tecnológicos e operadores industriais;*
- *Conduzindo projetos de demonstração/piloto em estreita cooperação com parceiros industriais.”*

Salientam ainda os referidos autores, que “(...) *as atividades de I&D, na área das ciências veterinárias é importante para qualquer país, e os problemas atuais da BSE, testemunham a importância das atividades de investigação veterinária. Assim o LNIV, tem a dupla função de executar trabalho de I&D, bem como efetuar o diagnóstico e tarefas de rotina, que são importantes, mas não devem desviar a atenção das atividades de investigação.*”

Como apoio à difusão do conhecimento e à comercialização de resultados de projetos de I&D, é de chamar aqui a atenção, respetivamente, para a Rede INOVAR<sup>44</sup> e para o programa COHiTEC<sup>45</sup>.

Apresenta-se na figura 4.1, a análise SWOC relativa ao projeto da ESB, considerando na análise, para além do projeto, numa perspetiva dos requisitos de IDI, a organização em que o mesmo se desenvolveu.

Convirá sublinhar que a organização, tratando-se de uma entidade privada ligada ao ensino superior e à investigação, terá uma capacidade de adaptação a novos desafios mais rápida que os organismos públicos com objetivos idênticos ou comparáveis. Esta característica facilita a tarefa de prossecução da inovação.

---

<sup>44</sup> Rede de divulgação Técnica e científica, transferência de Tecnologia e inovação nos setores agroalimentares e florestal, com origem num projeto da Universidade de Évora financiado pelo QREN/PRODER/Medida 4.2.

<sup>45</sup> O Programa COHiTEC é uma ação de formação destinada a investigadores que pretendam avaliar o potencial comercial dos produtos ou serviços resultantes das tecnologias que desenvolveram. O COHiTEC é a porta de entrada para projetos de elevado potencial de crescimento na iniciativa Act da COTEC (Acelerador de Comercialização de Tecnologias). O Act apoia os promotores de projetos de base tecnológica ao longo do processo de comercialização de tecnologias “*from lab to market*” através de um conjunto de serviços especializados, tutoria e acesso a financiamento. Desde a sua criação em 2004, o Programa já apoiou 92 projetos, 13 dos quais deram origem a empresas de base tecnológica.



Figura 4.1 – Análise SWOC ao Projeto da ESB.

A análise SWOC relativa ao LNIV, e ao projeto em análise, é apresentada na figura 4.2, numa perspetiva dos requisitos de IDI e do tipo de organização em que o mesmo foi desenvolvido.

É de referir que o LNIV, por razões históricas, e pelo seu enquadramento na administração central, apresenta uma interação reduzida entre o consumo e a produção de novo conhecimento. A investigação gerada em ambiente laboratorial não se traduz, por sistema, em novos produtos, tecnologias, ou processos comercializáveis. São exceção, a produção e venda de produtos biológicos, vacinas e substâncias quimio-terapêuticas para animais, que tendo sido desenvolvidas na instituição, até finais de 2007, eram da responsabilidade do LNIV.



Figura 4.2 – Análise SWOC ao Projeto do LNIV.



## 5. Discussão

*The fundamental purpose of a business is not to make money. Rather, it is to achieve sustained, profitable growth. To achieve growth, we must have innovation; we need to do things differently.*

Praveen Gupta

### 5.1 Introdução

Como referido no capítulo 3, as questões metodológicas propostas nortearam o estudo numa perspetiva de análise da Gestão de Projetos de IDI nas instituições envolvidas no estudo de caso. No entanto, o estado da arte apresentado no capítulo 2 foi mais além, ao abordar o patamar dos Sistemas de Gestão da IDI nas organizações. Neste último, caracterizou-se a situação atual europeia e nacional, na vertente da inovação em I&D e o grau de padronização das práticas, por utilização dos referenciais normativos existentes de Gestão da IDI e de outros referenciais de Gestão. Por esta via adquiriu-se um conhecimento mais aprofundado do tema, para discutir no presente capítulo as hipóteses formuladas, com base nos resultados obtidos e apresentados no capítulo 4.

Procurar-se-á pôr em evidência as diversas perspetivas que alimentam o conceito de Inovação, como contributo para a reflexão sobre o objetivo principal desta dissertação:

Análise crítica dos requisitos normativos de gestão de projetos de IDI, na ótica de instituições de Ensino Superior e de Laboratórios de Estado que gerem projetos de I&D.

Foram inicialmente formuladas as seguintes hipóteses:

1. A certificação dos sistemas de Gestão da Qualidade e de Gestão da Inovação não condicionam a criatividade nas organizações.
2. Os sistemas de Gestão da Qualidade e de Gestão da Inovação podem coexistir e interagir favoravelmente.

Relembrem-se as aspirações do estudo de caso, em complemento com a bibliografia pesquisada:

- a) Analisar as práticas de gestão de projetos de I&D adotadas pelas duas instituições;
- b) Verificar o carácter inovador dos projetos;
- c) Estudar a interação entre os processos de certificação e a criatividade nas entidades;
- d) Estudar a interação entre os sistemas de gestão de qualidade e gestão de inovação implementados nas organizações.

## 5.2. Análise dos projetos em estudo face aos requisitos normativos de certificação de projetos de IDI

Como referido em § 4.3, os dois projetos de I&D envolvidos no estudo de caso, foram iniciados sem a preocupação de cumprir os requisitos normativos de certificação de projetos de IDI, estabelecidos na norma NP 4458:2007. Tanto mais que esta foi publicada em data posterior à fase de planeamento dos projetos referidos. Mas, se de acordo com o Manual de Oslo, “todas as atividades de caráter científico, tecnológico, organizacional, financeiro e comercial, desenvolvidas no âmbito destes projetos, incluindo atividades de criação de conhecimento (I&D), não direcionadas para uma inovação específica, devem ser classificadas como atividades de Inovação” (OCDE, 2005), e embora a natureza da investigação fundamental não tenha como objetivo uma aplicação ou inovação específica, esta deve ser considerada uma atividade de Inovação, uma vez que cumpre o objetivo que é o de “criar conhecimento”(COTEC, 2006).

Refira-se, que o Manual de Identificação e Classificação de Atividades de IDI (COTEC, 2006), define como projetos de IDI todos os projetos desenvolvidos intra ou extramuros que tenham pelo menos um dos seguintes objetivos em vista:

- O desenvolvimento de uma inovação (produto, processo, inovação de *marketing* ou inovação organizacional).
- O avanço do conhecimento (homem, cultura e sociedade), desenvolvendo para isso atividades em qualquer das áreas científicas consideradas (ciências naturais, engenharia e tecnologia, ciências da vida, ciências sociais e humanidades).

Estão assim reunidas as condições para prosseguir com a discussão, fazendo novamente a ressalva, de que este estudo pretende analisar qual o grau de cumprimento dos requisitos de projetos de IDI, nos projetos de I&D analisados no estudo de caso, tendo em vista uma possível certificação dos projetos em análise, como projetos de IDI, com o intuito de sistematizar boas práticas de gestão de projetos, conducentes a inovações.

Um projeto de investigação procura resolver um problema ou atender a uma necessidade, real ou potencial: por exemplo uma nova embalagem, que prolongue o tempo de vida de um produto, um processo analítico que permita obter resultados de substâncias proibidas com um limite de deteção mais baixo, ou um processo produtivo mais respeitador do ambiente.

Identificou-se nos casos apresentados no capítulo 4, que:

- O Projeto da ESB pretendeu desenvolver um modelo matemático que descrevesse a migração de constituintes da embalagem para o produto e fazer uso do modelo em várias empresas do grupo;

- O Projeto do LNIV teve por objetivo o desenvolvimento das capacidades técnicas para identificação e deteção de potenciais casos subclínicos (numa fase mais precoce de desenvolvimento da doença) de *Scrapie* clássica em ovinos.

Observou-se que o Projeto da ESB analisado foi desenvolvido perspetivando uma economia nos processos adotados na empresa, dado ter como objetivo a redução do número de análises laboratoriais em futuros estudos de segurança alimentar de embalagens. Por seu turno, o Projeto do LNIV examinado, previu o desenvolvimento das capacidades de deteção de potenciais casos subclínicos, contribuindo para aumentar a segurança alimentar e baixar a incidência da doença. Remetendo aqui para as definições dos vários tipos de inovação, apresentados no capítulo 1, e tendo em conta a definição de um projeto de IDI, da norma NP 4456:2007, segundo a qual, “*Um projeto de IDI, visa criar ou valorizar conhecimento com o objetivo de alcançar inovação de produto, de processo, de marketing ou organizacional*” (IPQ, 2007a), considera-se que o Projeto da ESB e o Projeto do LNIV, de I&D, podem ser classificados como projetos de IDI, estando patente no primeiro, a Inovação de Processo e no segundo, a Inovação de Produto (serviço).

Do estudo feito sobre a adaptação dos projetos de I&D, aos requisitos de projetos de IDI da norma apresentados no Apêndice 1 sob a forma de lista de comprovação, especificam-se em seguida, para cada um dos projetos estudados, os requisitos que apresentaram menor grau de cumprimento:

#### **Projeto da ESB:**

Não se verifica o cumprimento integral, dos itens de planeamento, 4.2.10 Identificação dos riscos, e 4.2.11 Gestão de mudanças, imprevistos e riscos identificados. Também relativamente ao requisito 4.2.12, Controlo da qualidade do projeto e 4.2.13, Controlo, verificação e avaliação, não há uma sistematização de práticas.

#### **Projeto do LNIV:**

Constatou-se o não cumprimento dos itens 4.2.2 c) - Tipo de inovação e d) - Identificação de riscos. Refira-se que, relativamente ao tipo de inovação que o projeto visa atingir, dado que a utilização do financiamento do PO AGRO, é mais vocacionada para projetos de demonstração, do que de inovação, não houve a intenção de classificar quanto ao tipo. Considerou-se não aplicável parte da alínea c), no item 4.2.3 – Saídas, ou resultados esperados, disposições para a proteção de resultados do projeto, dado os Laboratórios de Estado disporem de “(...) *inteira liberdade para divulgar os resultados das atividades de I&D. Contudo, a liberdade de divulgar os resultados de certas atividades de controlo de qualidade, fiscalização e vigilância (saúde pública, alimentação, ambiente, etc.) está sujeita à autorização prévia dos Ministérios de tutela (Contzen et al., 2006)*. O item 4.2.4 - Âmbito, ciclo de vida e atividades do projeto, tendo a instituição de referência, o *Know-How* autossuficiente, não fazia parte de uma preocupação de planeamento qualquer necessidade de subcontratação. Não foram evidenciados registos relativos ao cumprimento dos itens 4.2.10 - Identificação dos riscos, e 4.2.11 - Gestão de mudanças, imprevistos e riscos identificados.

Com a informação recolhida das instituições estudadas, e tendo em conta o grau de cumprimento dos requisitos da norma NP 4458:2007 nos projetos em estudo, apresenta-se em seguida um resumo das principais constatações para cada instituição:

#### **Caso ESB:**

- Embora a instituição tenha práticas de I&D, estas predominam face às práticas de IDI, não se tendo, na fase de planeamento do projeto, a preocupação de identificar do tipo e grau de inovação a atingir;
- O risco de insucesso dos resultados obtidos para os ensaios associados ao caso em estudo é diminuto, atendendo ao facto de o projeto estar associado ao Laboratório de Referência em Portugal, para os ensaios a realizar, ainda assim, convirá melhorar os processos de análise de risco e contingência, de forma a prevenir situações como a verificada, em que não foi equacionada a hipótese de poder estar ausente um migrante que é expectável fazer parte da embalagem em estudo;
- O planeamento dos projetos é passível de ser melhorado e explicitado, em articulação com os parceiros intervenientes, nomeadamente os industriais;
- Podem ser melhoradas as práticas de acompanhamento da execução do projeto, recorrendo a ferramentas de gestão de projetos;
- Não se observaram práticas de análise de riscos e de estabelecimento de um plano de contingência, situação que configura uma oportunidade de melhoria importante;
- É desejável melhorar a monitorização da execução do projeto, baseada nos resultados relativos aos parâmetros previamente estabelecidos, com a periodicidade definida.

#### **Caso LNIV:**

- Embora, na generalidade, a instituição tenha práticas de I&D, não está suficientemente familiarizada com uma cultura de inovação, pelo que o projeto não foi planeado nesta ótica, não tendo, à partida, a preocupação de se identificar o tipo e grau de inovação a atingir;
- O risco de insucesso dos resultados obtidos para os ensaios associados ao caso em estudo é diminuto, atendendo ao facto de o projeto estar associado ao Laboratório de Referência em Portugal; ainda assim, convirá melhorar os processos de análise de risco e contingência, de forma a prevenir situações como a verificada. Efetivamente, não foi equacionada a hipótese, que se verificou, de não existir *Scrapie* clássico em Portugal, dado que todos os países membros da União Europeia constataram a sua existência, nomeadamente Espanha, país que fazendo fronteira com Portugal poderia, pelas trocas comerciais e sazonais, introduzir a doença em

território nacional, o primeiro caso só foi detetado no decurso do primeiro mês após o termo do projeto;

- O planeamento do projeto é passível de melhoria, estendendo o planeamento que já é feito em termos de processos administrativos e de financiamento;
- Podem ser melhoradas substancialmente as práticas de acompanhamento da execução do projeto, com o recurso a ferramentas de gestão de projetos, nomeadamente software desenvolvido para este fim;
- Será importante incluir nas práticas uma análise exaustiva de riscos e definir um plano de mitigação;
- É conveniente melhorar a monitorização da execução do projeto, baseada nos resultados relativos aos parâmetros previamente estabelecidos, com a periodicidade necessária estabelecida.

O diagnóstico estratégico às duas instituições, através das respetivas análises *SWOC*, foi apresentado em § 4.4. O resultado das análises internas revela que há uma similaridade entre as duas instituições e projetos estudados. Destaca-se a cultura de inovação na ESB, instituição que desde a sua criação viu a Biotecnologia como a chave para uma indústria agroalimentar inovadora e sustentável. No contexto da análise externa, diferencia-se a ESB no desafio de atrair investimento. Esta instituição tem maior dificuldade em captar fundos públicos que o LNIV. Contudo, existem por vezes fundos disponíveis por utilizar, que não chegam a ser mobilizados, por desconhecimento da maioria dos investidores (APBio, 2005).

Da análise dos resultados efetuada, com suporte nas matrizes *SWOC* e pelo enquadramento das organizações, propõe-se várias sugestões/ações descritas nas figuras 4.1 e 4.2, no âmbito das quatro estratégias possíveis. Visando o principal objetivo do presente estudo, as hipóteses formuladas e as aspirações, poder-se-á, tendo em vista o incremento das atividades de IDI em ambas as instituições estudadas, CINATE/ESB e LNIV, dar prioridade à Estratégia **SO**, seguida da Estratégia **WO**, e restantes. Atendendo a que o LNIV é uma organização integrada na administração central, muito dependente das políticas do governo, sugere-se ainda, a necessária sensibilização da tutela para a inovação e projetos de IDI, como meio de atingir a sustentabilidade desejada.

Acresce uma nota em relação às auditorias à inovação. A realização das entrevistas, baseadas na lista de comprovação, desenvolvida para este estudo de caso, veio reforçar as opiniões de Goffin e Mitchell (2005) que, das suas experiências em condução de auditorias de inovação, concluíram que as organizações têm uma grande necessidade de se apoiar na medição do desempenho, que possa ser satisfeita, usando as ferramentas e técnicas disponíveis que se considerem mais adequadas.

### 5.3. Estudo da interação entre os processos de certificação e a criatividade nas entidades.

A criatividade começou por ser identificada em áreas como a arte, a cultura, ou o pensamento. Só mais recentemente se observa a criatividade relacionada com o ambiente económico e empresarial, podendo ser posta em prática, dentro das organizações, através de técnicas que respondem a uma perspetiva adaptada à melhoria competitiva das suas atividades. Dado que a criatividade constitui uma característica inerente às pessoas, de maneira inevitável converte-se num elemento que afeta horizontalmente o conjunto de processos próprios da atividade empresarial. Nesse sentido, a criatividade deve converter-se em mais um valor dentro da cultura da empresa. As empresas mais criativas e inovadoras, para além de uma gestão eficaz, são caracterizadas pela utilização sistemática de perspetivas e técnicas criativas, o que lhes permite alimentar o processo contínuo de inovação, destacando-se da concorrência (IMADE, 2010).

Em verdade, a criatividade, também em termos organizacionais, não é o oposto da rotina. Como sublinharam alguns autores (Nelson e Winter, 1982), *“(...) as competências das organizações estão largamente assentes em rotinas. As rotinas são fundamentais para sustentar o processo de inovação. Elas correspondem aos procedimentos, decorrentes da história da organização, que permitem responder aos desafios básicos defrontados (...)”*. Os referidos autores mencionam que *“(...) existem rotinas de replicação e rotinas de criação. Estas são a base, os alicerces indispensáveis para permitir, de facto, a expressão da criatividade conducente a novos produtos e a novos processos. As inovações radicais, marcadas por fatores aleatórios e impulsionadas pela ciência, são muito importantes. Mas elas constituem a exceção e não a regra. A inovação empresarial não pode ser vista fundamentalmente como uma descoberta de algo radical e sublime. Ela resulta do trabalho quotidiano em equipa, da experiência e da prática (...)”*.

A certificação dos Sistema de Gestão, nomeadamente da IDI, pode ser muito relevante para reduzir a variância e para ajudar a consolidar, nas organizações, a disciplina essencial à conceção, desenvolvimento e comercialização de novos produtos e serviços. Os requisitos subjacentes à certificação do referido Sistema de Gestão não devem ser entendidos numa lógica burocrática. Pelo contrário, eles deverão contribuir para a empresa, como comunidade social, colocar a inovação no centro da reflexão estratégica, com rotinas de atuação e processos de gestão adequados, sob pena de avançar com ideias para projetos de IDI, sem a necessária análise referida em § 2.1.2, que não se enquadram na estratégia da organização, ou não conduzem a soluções adequadas às necessidades dos clientes.

A certificação dos projetos de IDI, à luz da realidade espanhola, observada em § 2.5 é uma forma de conferir credibilidade aos projetos, demonstrando a transparência desta atividade na organização e permitindo verificar se o investimento é adequado, através da avaliação dos orçamentos planeados *versus* custos efetivos.

Para além dos projetos estudados na presente dissertação, são exemplo de projetos desenvolvidos na ESB/CINATE, os projetos Truefood<sup>46</sup>, Interlab<sup>47</sup>, Disqual<sup>48</sup>, CheesePack<sup>49</sup>, Embalagem para Chá<sup>50</sup>, POCTI/AGR/48420/2002 - Optifresh<sup>51</sup> e POCTI/AGR/38404/99-Quitopack<sup>52</sup> e no LNIV, os projetos PTDC/SAU-ESA/67128/2006<sup>53</sup>, PTDC/CVT/67189/2006<sup>54</sup>, PTDC/CVT/69438/2006<sup>55</sup>, QREN5336 – NZYTech Diagnóstico<sup>56</sup>, PTDC/SAU-ESA/71151/2006<sup>57</sup> e PTDC/CVT/104050/2008<sup>58</sup>.

Analisando a caracterização das instituições de investigação envolvidas, efetuada em § 4.2, esta mostrou o grau de reconhecimento, dos sistemas de gestão implementados, por entidades externas, tanto na ESB, como no LNIV, com a obtenção da Certificação e/ou Acreditação. Por seu turno, a existência de inúmeros projetos de investigação, associados às duas instituições que partem da criatividade dos líderes e equipas de projeto, face a necessidades internas e externas à organização, contribuem para a validação da hipótese 1 sobre a relação entre criatividade e certificação.

Dado o grau de adaptação verificado face aos requisitos do referencial normativo de Projetos de IDI, podem, os casos em estudo, ser passíveis de uma eventual certificação, ainda que, com algumas ações corretivas onde não houve cumprimento integral do requisito. Tendo em conta a criatividade patente na novidade dos objetivos do Projeto da ESB e do Projeto do LNIV, e o que se observou ao nível da certificação simultânea das 98 empresas certificadas em Gestão da IDI e noutros referenciais de gestão, maioritariamente da Qualidade, com 68 certificações, pode-se afirmar que **A certificação dos sistemas de Gestão da Qualidade e de Gestão da Inovação não condicionam a criatividade nas organizações**, validando a hipótese 1 formulada.

#### 5.4. Estudo da interação entre os sistemas de gestão de qualidade e gestão de inovação implementados nas organizações.

Uma das conclusões tiradas no final da Conferência “Qualidade e Inovação: Uma Relação Biunívoca”, organizada pelo IPQ no âmbito da Presidência Portuguesa da UE, que ocorreu no Porto,

<sup>46</sup> Truefood aims to improve quality and safety and introduce innovation into Traditional European Food production systems through research, demonstration, dissemination and training activities.

<sup>47</sup> Projeto para otimizar a relação das empresas do setor alimentar da euro-região com uma rede de centros que realizem uma oferta integrada de serviços de apoio ao I+D+i e ao controlo de qualidade.

<sup>48</sup> Otimização da qualidade e redução de custos na cadeia de distribuição de produtos hortofrutícolas frescos.

<sup>49</sup> Caracterização e desenvolvimento de embalagens adaptadas a queijos de pasta mole e semimole.

<sup>50</sup> Enquadrado no projeto HERBAROM – Produção de Plantas Aromáticas e Medicinais com Garantia de Qualidade para Herbanária.

<sup>51</sup> Soluções integradas para otimização do tempo de vida-útil e retenção da qualidade de morango fresco.

<sup>52</sup> Desenvolvimento de filmes e revestimentos edíveis e biodegradáveis obtidos a partir de resíduos de crustáceos e moluscos marinhos.

<sup>53</sup> Efeito dos Parâmetros Intrínsecos e Extrínsecos do Queijo "Serra da Estrela", na Capacidade de Crescimento e Sobrevivência de Bactérias Responsáveis por Toxinfecções Alimentares.

<sup>54</sup> Caracterização biológica e molecular da gripe aviária e desenvolvimento de testes DIVA.

<sup>55</sup> Transmissão de doenças infecciosas entre espécies: 1 abordagem genómica para rastreio da brucelose em animais domésticos, selvagens e homem.

<sup>56</sup> Desenvolvimento de um kit ELISA comercial capaz de diferenciar animais infetados de animais vacinados com o BTv.

<sup>57</sup> Epidemiologia molecular de infeções por *Mycobacterium bovis* em Portugal.

<sup>58</sup> Estudo genómico de estirpes ibéricas de *Brucella suis* biovar 2.

em novembro de 2007, aponta para as vantagens de o modelo subjacente ao SGIDI ser compatível e estar alinhado com outros sistemas de gestão, possibilitando a sua integração. A utilização de uma abordagem por processos, de acordo com os princípios do Ciclo de Melhoria Contínua da metodologia da gestão pela qualidade, permite potenciar o desempenho inovador das empresas, em paralelo com outras preocupações essenciais, tais como a Qualidade, o Ambiente, a Higiene e Segurança e a Responsabilidade Social. No mesmo sentido apontam os resultados da investigação levada a cabo por Santos-Vijande e Álvarez-González (2007). Segundo estes autores, o *TQM* é um Sistema de Gestão capaz de contribuir para o desenvolvimento de uma cultura organizacional aberta e recetiva à Inovação.

Procurou-se apurar o impacto dos processos de certificação sobre a inovação, com o apoio nas estatísticas disponíveis sobre este assunto relativas aos últimos anos. Utilizaram-se adicionalmente os dados relativos a Espanha dado que este país é um dos pioneiros na aplicação das normas de IDI.

O número de Certificados de projetos de *I+D+i* atribuídos em Espanha, entre 2002 e 2007, visualizado na figura 2.6, apresenta um crescimento exponencial. Em 2007 foram atribuídos 991 certificados, quando em 2006 tinham sido atribuídos 642. Esta evolução não poderia verificar-se se a certificação não fosse do interesse dos empresários e do mercado. A Inovação em geral, e a certificação dos projetos de IDI em particular, continua, assim, a constituir-se como orientação estratégica para muitas organizações, sendo transversal a vários setores da economia como se pode verificar na figura 2.7. É de referir que não se verifica qualquer correlação entre a certificação de Sistemas de Gestão da IDI, e a certificação de projetos de IDI. Em Espanha, nesta área e no âmbito dos sistemas de incentivos, os projetos têm de ser certificados para que possam ser considerados elegíveis. Ou seja, a certificação de SGIDI é voluntária mas a certificação de Projetos de *I+D+i* é obrigatória no âmbito de candidaturas a programas de apoio à inovação. Em Portugal tal situação não se verifica.

Considerando todas as instituições mencionadas na tabela A-3.2, que para além do Sistema de Gestão da IDI, objeto de certificação, apresentam no mínimo o Sistema de Gestão da Qualidade também ele certificado, retoma-se a hipótese 2, que propõe a coexistência e interação favorável dos Sistemas da Qualidade e de Inovação. Embora inovação e qualidade, sejam elementos indispensáveis à gestão, são muitas vezes vistas como mutuamente exclusivas, dado o espaço que resta para o trabalho inovador ser reduzido quando em conjunto com o progresso do trabalho segundo normas. De acordo com a OCDE (OCDE, 2005), normas bem elaboradas, fornecem um forte sinal e um guia às atividades de inovação. A hipótese 2 vem corroborar o que Kondo (2000), demonstrou na sua investigação, que a Qualidade Total e a Inovação são complementares entre si. Os procedimentos devem constituir a base a ser seguida pelos colaboradores, os quais devem, a partir daí, melhorar as suas competências usando a sua criatividade de forma inovadora (Kondo, 2000). Nesta linha de pensamento, Edum-Fotwe *et al.* (2004), apresentaram um estudo de caso na administração pública inglesa, que gere soluções inovadoras para o setor da saúde através de

normas. As normas, fornecem a linha de base a um desempenho sustentável, atendendo a que elementos significativos de inovação são identificados e acrescentados às normas. Tal como aconteceu há 20 anos, quando se verificou o despertar das técnicas da Gestão da Qualidade, Portugal poderá beneficiar da generalização da certificação do SGIDI, usufruindo as entidades envolvidas de incentivos governamentais disponibilizados para a promoção da Inovação. O Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN), e os Sistemas de Incentivos associados, especificamente o Sistema de Incentivos à Inovação (SI Inovação), permitiram criar uma dinâmica e suscitar enorme interesse pela Inovação (MAOTDR, 2007). Este interesse está de certa forma patente no recurso que as empresas têm manifestado à certificação do SGIDI, conforme evolução representada na figura 2.5, desde o surgimento, em Portugal, da série de normas de IDI em 2007 até à presente data.

Mantendo-se a aposta programática do governo no incentivo à inovação, foi aprovado em dezembro de 2011, em Conselho de Ministros, o Programa Estratégico para o Empreendedorismo e a Inovação, designado por “+E+I”, criado com os objetivos de promover uma sociedade mais empreendedora, de alargar a base de empresas inovadoras com uma forte componente exportadora e de promover a inserção de Portugal nas redes internacionais de conhecimento, de inovação e de empreendedorismo<sup>59</sup>. Foi também aprovado o programa “Portugal Sou Eu”, que visa a adoção de políticas que estimulem a produção, a distribuição, a comercialização e o consumo de produtos e serviços que adicionem valor à economia nacional, e que promovam o equilíbrio da balança de pagamentos. O programa referido pretende estimular a concorrência e incentivar a inovação e a qualidade (GP, 2011). Estes incentivos poderão, de certa forma, conduzir ao surgimento de mais entidades com o SGIDI certificado.

Da investigação efetuada em ambas as instituições, verificou-se que, por cumprirem na íntegra os requisitos 4.2.6 – Recursos, 4.2.9 – Estrutura organizacional, 4.2.12 – Controlo de Qualidade do projeto, e parte dos requisitos de 4.2.13 – Controlo, verificação e validação e 4.2.14 – Subcontratação e parcerias, revelam, terem posto em prática as rotinas dos sistemas de Gestão da Qualidade coincidentes com práticas inerentes aos Sistemas de IDI, nos requisitos que se relacionam com os projetos de IDI.

Assim, os casos em estudo revelam, quanto a esta hipótese, que pelo facto das organizações relacionadas estarem, ou certificadas, ou acreditadas, mas principalmente apresentarem uma cultura da qualidade, com práticas de melhoria contínua, apresentam alicerces para a recetividade à gestão da inovação, numa forma sistematizada.

Acresce a tudo o que foi referido, a evidência constatada no Anexo 3: a numerosa lista de empresas com Sistemas de Gestão da Qualidade e Sistemas de Gestão de IDI certificados em simultâneo, bem como a renovação das certificações, após o 3.<sup>o</sup> ano da concessão, para as empresas que obtiveram

---

<sup>59</sup> O Programa Estratégico “+E+I” visa estimular a inovação ao nível do produto, processos e tecnologia, de forma a melhorar a competitividade das empresas portuguesas. Pretende igualmente promover o empreendedorismo, criando um ambiente favorável ao surgimento de projetos e iniciativas de excelência (GP, 2011).

certificação em 2007 e 2008, o que fundamenta a hipótese 2 formulada: **Os sistemas de Gestão da Qualidade e de Gestão da Inovação podem coexistir e interagir favoravelmente.**

Nesta fase, pode-se afirmar que os resultados do trabalho realizado contribuíram para identificar características inovadoras nos projetos de I&D realizados numa instituição de Ensino Superior e num Laboratório de Estado. Permitiram ainda confirmar a interação positiva da cultura organizacional baseada em sistemas de melhoria contínua, como por exemplo nos Sistemas de Gestão da Qualidade, na prossecução de práticas de inovação tendo como condição *sine qua non*, o ingrediente “criatividade”.

## 6. Conclusões gerais

*Inovação é a palavra-chave  
para vencermos as dificuldades do presente  
e ganharmos, de novo, confiança no futuro.*

Diogo Vasconcelos

Como ponto de partida da presente dissertação, definiu-se Inovação, contextualizou-se no panorama europeu e nacional, e, através da normalização, interligou-se com a Investigação e o Desenvolvimento. Estava feita a consolidação dos Manuais de Frascati e de Oslo, com o surgimento da IDI. Apresentou-se o Modelo de Interações em Cadeia, que serve de referência às organizações na transição para a economia do conhecimento, depois os mecanismos de apoio à inovação e, por fim, os diversos Sistemas de Gestão certificáveis.

Apresentam-se em seguida as principais conclusões do trabalho desenvolvido, em particular refletindo sobre os estudos de casos realizados, suportados na caracterização das instituições envolvidas e entrevistas efetuadas a investigadores, bem como nos diagnósticos estratégicos às entidades.

Relembra-se, nos casos apresentados no capítulo 4, que o Projeto da ESB pretendia desenvolver um modelo matemático que descrevesse a migração de constituintes da embalagem para o produto e fazer uso do modelo em várias empresas do grupo. Por sua vez, o Projeto do LNIV, aspirava ao desenvolvimento de capacidades de identificação e deteção de potenciais casos subclínicos<sup>60</sup> de *Scrapie* clássico em ovinos.

Acerca do tipo de inovação patente em cada projeto, discutida no capítulo 5, concluiu-se que o Projeto da ESB tem patente a Inovação de Processo e o Projeto do LNIV a Inovação de Produto (serviço). Muito importante, é que deve gerar ganhos para as partes interessadas. O Projeto da ESB foi desenvolvido a pensar na economia do processo, ao reduzir o número de análises laboratoriais, em futuros estudos de segurança alimentar de embalagens conseguindo-se, por essa via, a redução dos custos operacionais sem prejuízo da qualidade dos serviços prestados. O Projeto do LNIV contribui para maior segurança alimentar e baixar a incidência da doença, rentabilizando a produção pecuária.

Tendo-se apurado que as instituições objeto do estudo de caso, têm já alguma experiência em Sistemas de Gestão Certificados e/ou Acreditados, e apresentam um portfólio de projetos finalizados, ou ainda em curso, com cariz inovador, importa aqui concluir que a certificação não condicionou a criatividade. Pode até ter sido um fator potenciador, na medida em que este tipo de gestão baseada

---

<sup>60</sup> numa fase mais precoce de desenvolvimento da doença.

numa cultura de melhoria contínua está atenta aos processos da organização e aprende com os erros para melhorar práticas. Sabe-se que muitos casos de sucesso são construídos sobre algumas dezenas ou centenas de experiências fracassadas. Por seu lado, a cultura de investigação característica destas organizações encerra, em si mesma, uma prática focada na experimentação, também ela necessária aos processos criativos. As ferramentas de gestão de projetos, revelam-se neste contexto, fundamentais para se atingir o equilíbrio entre os custos da referida experimentação e as expectativas das receitas.

Com a crescente importância da inovação no novo contexto competitivo, a criatividade surge como elemento fundamental nas empresas. Estas, com pessoas criativas, geram maior conhecimento, que pode ser utilizado para resolver problemas do dia a dia. Podem gerar produtos e serviços novos de valor acrescentado, novas linhas de negócio, tornando as empresas mais inovadoras e, por consequência, mais sólidas no mercado para enfrentar a competitividade emergente. Constatou-se a importância da criatividade no processo de inovação e se esta for assumida pela gestão de topo, interiorizada numa cultura de melhoria contínua e orientada por ferramentas adequadas, aumenta-se a motivação das pessoas, favorecendo o aparecimento de ideias.

Se a capacidade criativa pode ser definida como: “*a habilidade para gerar ideias, alternativas e soluções a um determinado problema*” (Ponti, 2001), tendo em conta esta definição, e relacionando-a com o conceito de inovação, a criatividade representa o processo de criação de ideias, que poderão, mediante uma análise de risco, transformar-se em projetos de IDI e dar origem a inovações de produto, de processo, de *marketing*, ou organizacionais.

Das observações realizadas pode-se concluir que o saber adquirido da Gestão da Qualidade permite potenciar as práticas de Gestão da IDI. De facto, a certificação de um ou mais sistemas de Gestão, contribui para a organização e sistematização de rotinas, potenciando entre outras práticas comuns aos vários referenciais certificáveis, nomeadamente a melhoria contínua e o ciclo do *PDCA*, também característicos à Gestão da IDI.

Num contexto global em que o conhecimento é um fator de diferenciação, é fundamental que as organizações reconheçam o valor acrescentado que a IDI incorpora. Realça-se a importância de disponibilizar às organizações, com especial enfoque, pelo estudo efetuado, às instituições de Ensino Superior e aos Laboratórios de Estado, ferramentas e metodologias que lhes permitam desenvolver e gerir os processos de IDI, promovendo uma cultura organizacional que reconheça na criatividade e na inovação as bases geradoras de valor e impulsionadoras de competitividade.

Uma abordagem espontânea e aleatória à inovação já não é viável, sendo, antes pelo contrário, recomendada uma atitude sistematizada. A normalização e a inovação passaram a andar lado a lado na prossecução de uma estratégia organizacional sustentável.

A realização deste trabalho tornou-se relevante ao propor melhorias e identificar boas práticas existentes, tanto a nível macro (institucional), como a nível micro (individual), na gestão dos projetos de I&D, em análise, que se revelaram projetos com uma forte componente de inovação. Os Sistemas de Gestão destes projetos são suscetíveis de certificação com o integral cumprimento dos requisitos normativos de projetos de IDI, para que as instituições possam retirar o máximo de dividendos.

São contribuições desta dissertação, a análise e o estudo dos temas propostos, no âmbito das práticas de Gestão de Projetos de I&D com forte componente de inovação, a interação entre criatividade e os processos de certificação e entre Sistemas de Gestão de Qualidade e de Gestão da IDI.

Assim, concorrente com o objetivo principal desta dissertação: a análise crítica dos requisitos normativos de gestão de projetos de IDI, na ótica de instituições de Ensino Superior e de Laboratórios de Estado que gerem projetos de I&D, é naturalmente contributo a validação das hipóteses formuladas inicialmente:

1. A certificação dos sistemas de Gestão da Qualidade e de Gestão da Inovação não condicionam a criatividade nas organizações.
2. Os sistemas de Gestão da Qualidade e de Gestão da Inovação podem coexistir e interagir favoravelmente.

Das conclusões, baseadas em toda a investigação realizada, emergem propostas de trabalho futuro que são apresentadas no capítulo seguinte.



## 7. Trabalho futuro

*The best way to predict the future  
is to create it.*  
Peter Drucker

Antes de proposta de novos trabalhos, é importante considerar, em futuras investigações, a replicação do estudo apresentado noutros serviços e departamentos que gerem projetos de I&D nas instituições de Ensino Superior, tal como a UCP - ESB, e Laboratórios de Estado, tal como o INRB, I. P. – LNIV, para generalizar as conclusões apresentadas.

### 7.1. Integração de Sistemas da Qualidade e de Gestão de IDI

O modelo subjacente ao SGIDI, cujos requisitos são especificados na norma NP 4457:2007, é compatível e está alinhado com outros referenciais de sistemas de gestão, possibilitando a sua integração, nomeadamente com o Sistema de Gestão da Qualidade (IPQ, 2000) (Baptista e Lopes, 2007). Valoriza-se desta forma a experiência adquirida pelas instituições na gestão de outros sistemas.

Tendo as duas entidades envolvidas no presente estudo de caso, implementado, certificado e/ou acreditado os seus Sistemas de Gestão da Qualidade, e tendo-se constatado que requisitos da norma de Gestão de Projetos de IDI carecem de cumprimento, um dos projetos que poderia dar continuidade a este primeiro estudo seria o estudo da integração nos Sistemas de Gestão da Qualidade, já existentes nas instituições, de um Sistema de Gestão da IDI, com o objetivo de potenciar sinergias.

Acresce que para o efeito, podem estas instituições beneficiar dos incentivos do QREN, nomeadamente o Sistema de Incentivos à Investigação e Desenvolvimento Tecnológico (SI I&DT), que apoia projetos de I&DT promovidos por empresas, compreendendo atividades de investigação industrial e/ou de desenvolvimento experimental, conducentes à criação de novos produtos, processos ou sistemas (organizacionais ou de *marketing*) ou à introdução de melhorias significativas em produtos, processos ou sistemas existentes. À presente data encontra-se concurso aberto até 26/03/2012. Os projetos deverão apresentar um investimento mínimo elegível de 100 000 euros e serem executados em 2 anos. De entre as várias despesas consideradas elegíveis, figuram as despesas com o processo de certificação do Sistema de Gestão da IDI conforme referido na alínea j) do n.º 1 do artigo 11.º do regulamento do SI I&DT<sup>61</sup>. Alerta-se para o facto, de que as entidades do sistema científico e tecnológico poderão participar nos projetos a candidatar, como prestadoras de

---

<sup>61</sup> Portaria n.º 1102/2010 de 25 outubro.

serviços ou como copromotoras, como é o caso da tipologia de “projetos mobilizadores” e “projetos em copromoção”.

## 7.2. Integração de vários Sistemas de Gestão

Verificou-se de acordo com a 2.<sup>a</sup> hipótese que os sistemas de Gestão da Qualidade e de Gestão da Inovação podem coexistir e interagir favoravelmente. Assim, sugere-se um alargamento do âmbito desta hipótese, estudando uma nova hipótese, estendendo a coexistência favorável a sistemas de Gestão de outras valências, de que são exemplo o Ambiente, a Higiene e Segurança, a Responsabilidade Social e a Segurança Alimentar, nas empresas em que estas áreas são relevantes.

## 7.3. Desenvolvimento de Métricas da Criatividade Empresarial

No âmbito da focalização das empresas na inovação, e como já amplamente referido, é na criatividade, enquanto geradora de ideias potenciais, que a inovação tem a sua origem.

Já foram estudados vários métodos de medição da criatividade pessoal. No livro “Medidas de criatividade: teoria e prática”, as autoras Alencar, Bruno-Faria e Fleith (2010), apontam, entre as medidas mais conhecidas, “os testes de pensamento divergente, como os desenvolvidos por Guilford, os Testes Torrance de Pensamento Criativo, que foram adaptados e validados para a cultura brasileira por Wechsler e o Teste de Pensamento Criativo – Produção Divergente, de Urban e Jellen.” Fazem ainda referência a outra modalidade de testes, “aquela desenvolvida com o objetivo de avaliar traços psicológicos, de personalidade, motivacionais, biográficos, de interesses e estilos de criatividade, como: *Group Inventory for Finding Creative Talent (GIFT)*, *Group Inventory for Finding Interests (GIFFI I e II)*, *Preeschool Interest Description (PRIDE)*, desenvolvidos por Davis, Rimm e Bien; o *Survey de Atitude para Criatividade* e a *Escala de Preferência*, de Basadur. Além destes são descritos na literatura diversos inventários e *checklists* de atributos de personalidade, o julgamento subjetivo por um grupo de especialistas da criatividade dos indivíduos e o uso de juízes utilizando critérios predeterminados (Alencar *et al.*, 2010).

Propõe-se então como um dos trabalhos futuros, dado não ter sido encontrada qualquer referência de testes concretos para avaliar a criatividade nas empresas, o desenvolvimento de métricas da capacidade criativa empresarial, dado esta estar na origem do processo de inovação, conforme observado na figura 1.1. Esta proposta resulta do interesse em dispor de ferramentas, que permitam efetuar medições quantitativas das capacidades e desempenho em criatividade, para alimentar o ciclo PDCA, na fase de Verificação (C), quando após Planeamento (P) e Execução (D), é necessária informação de desempenho para a Ação (A). Traçando um paralelismo, relembra-se a ferramenta “*Innovation Scoring*” da COTEC, referida em § 2.5, que surgiu para medir e avaliar as atividades de IDI nas empresas.

## **Apêndices**



## **Apêndice 1. Diagnóstico de IDI**

Apresenta-se em seguida, a *Lista de Comprovação da Norma NP 4458:2007 – Requisitos de um Projeto de IDI*, elaborada no âmbito desta dissertação, com a qual foram realizadas as auditorias aos dois projetos, IDEIA - 13-05-04 FDR-00010 da ESB e PO AGRO 8.1 - 558 do LNIV, objeto do estudo de caso.

## Lista de comprovação da Norma NP 4458:2007- Requisitos de Projetos de IDI

Instituição Proponente: \_\_\_\_\_  
 Instituições  
 Participantes: \_\_\_\_\_

Projeto: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Fonte de financiamento: \_\_\_\_\_ Programa de apoio: \_\_\_\_\_

Orçamento: \_\_\_\_\_ Duração (meses): \_\_\_\_\_ Início: \_\_\_\_\_

Inovação: Produto  Processo  Organizacional  Marketing

Auditados: \_\_\_\_\_ Funções: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Auditor: \_\_\_\_\_ Data da auditoria: \_\_\_\_\_

Requisito	Assunto	Conformidade	
4.2	<b>Plano de projeto</b>		
4.2.1	<b>Objetivos</b>	Sim	Não
	A organização identificou os objetivos que o projeto de IDI visa atingir, identificando a inovação esperada com o projeto de IDI, seja esta uma inovação de produto, de processo, organizacional, de marketing ou uma qualquer combinação das anteriores? Para tal, a organização procurou valorizar o conhecimento sistematizado através da gestão das interfaces?		
	a) A organização descreveu o estado da arte?		
	b) caracterizou as limitações do estado atual?		
	c) identificou os avanços que o projeto visa obter, quantificando sempre que possível?		
	d) perspetivou os benefícios esperados do projeto?		
4.2.2	<b>Entradas do projeto</b>	Sim	Não
	A organização identificou: a) o problema ou oportunidade a que dá resposta?		
	b) as partes interessadas, nomeadamente parceiros, clientes e fornecedores?		
	c) o(s) tipo(s) de inovação que o projeto visa alcançar: produto (bens e serviços), processo, marketing, organizacional?		
	d) os riscos associados ao projeto, designadamente tecnológicos, relativos à propriedade, proteção e exploração de resultados, entre outros?		
	e) os requisitos legais, éticos ou outras restrições?		
	f) os resultados de projetos anteriores?		
	g) os mecanismos e periodicidade do acompanhamento, controlo e monitorização?		
	h) os mecanismos de avaliação e teste dos resultados?		
	i) os requisitos funcionais e de desempenho, quando aplicáveis?		
	j) o mercado potencial, quando aplicável?		
	<i>(As entradas do projeto devem ser completas, sem ambiguidades e conflitos entre si)</i>		
4.2.3	<b>Saídas ou resultados esperados</b>	Sim	Não

Rubrica do auditor: \_\_\_\_\_

## Lista de comprovação da Norma NP 4458:2007- Requisitos de Projetos de IDI

	A organização identificou: <b>a)</b> os resultados esperados do projeto?		
	<b>b)</b> os meios e atividades de disseminação dos resultados do projeto?		
	<b>c)</b> o modo previsto para a proteção e exploração dos resultados do projeto?		
<b>4.2.4</b>	<b>Âmbito, ciclo de vida e atividades do projeto</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
	A organização identificou o conjunto de atividades a serem executadas no projeto, delimitando as suas fronteiras?		
	A organização identificou as fases aplicáveis ao projeto?		
	<b>a)</b> Invenção, desenho básico ou concepção do serviço?		
	<b>b)</b> Desenho detalhado ou piloto?		
	<b>c)</b> Redesenho, demonstração ou teste e produção?		
	<b>d)</b> Comercialização, implementação ou exploração?		
	Em função das fases identificadas, a organização assegurou a identificação e o planejamento das atividades em cada fase, bem como os resultados e marcos esperados?		
	A organização identificou as necessidades de subcontratação nas diferentes fases do projeto, ou as relações contratuais com entidades externas à organização?		
	A interação entre as fases e tarefas do projeto, as suas dependências, bem como as responsabilidades e relações entre os diferentes elementos da equipa de projeto apresentam-se de forma estruturada? <i>(por exemplo: através de um fluxograma)</i>		
<b>4.2.5</b>	<b>Duração</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
	<b>a)</b> A duração prevista para cada atividade foi estimada por pessoal responsável para essa atividade, incluindo as atividades de planeamento, acompanhamento e controlo?		
	<b>b)</b> A estimativa de tempo considerou experiências de anteriores projetos e assegurou a consulta das partes envolvidas, considerando os riscos identificados?		
	<b>c)</b> Os dados de entrada estão documentados, assim como o fator risco associado aos mesmos?		
	<i>(Quando a estimativa da duração configure uma incerteza significativa, deve-se avaliar e reduzir o risco na medida do possível.)</i>		
<b>4.2.6</b>	<b>Calendarização</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
	Com base na estrutura de fases e atividades definidas e nos marcos estabelecidos foi efetuado um calendário do projeto, com identificação das datas previstas para início e fim de cada atividade, bem como as dependências entre as mesmas?		
	O calendário do projeto permite identificar a sobreposição de atividades e atividades críticas do projeto?		
	As tarefas associadas à gestão do projeto: execução e atualização do plano, reuniões, ações de acompanhamento ou de avaliação dos marcos do projeto, relatórios, atividades de comunicação, ou outras identificadas como necessárias foram calendarizadas como tarefas individualizadas?		
	<i>(Podem ser usadas ferramentas de gestão de projeto disponíveis ou outras desenvolvidas pela organização.)</i>		
<b>4.2.7</b>	<b>Recursos</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>

## Lista de comprovação da Norma NP 4458:2007- Requisitos de Projetos de IDI

	Os recursos necessários: materiais, humanos, bem como aptidões, treino e formação de pessoal foram identificados?		
	A utilização dos recursos foi planeada de acordo com as necessidades do projeto?		
	Foi especificado como e onde foram obtidos os recursos e o modo como foi efetuada a sua afetação ao projeto? <i>(Quando necessário, deve especificar-se como são dispostos os recursos excedentes e as limitações à sua disponibilização)</i>		
	<i>(Quando identificado como necessário, deve ser assegurada a formação do pessoal, recrutamento ou subcontratação de modo a assegurar as competências necessárias para o projeto)</i>		
<b>4.2.8</b>	<b>Orçamento</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
	A organização estimou os custos previstos do projeto, identificando os custos com pessoal próprio, contratação externa, equipamentos, materiais, etc.?		
	A estimativa dos custos está relacionada com a estrutura, fases e atividades do projeto?		
	A estimativa de custos considerou experiências de anteriores projetos e assegurou a consulta das partes envolvidas, considerando os riscos identificados?		
	Os custos estão documentados e são rastreáveis à origem?		
	A estimativa de custos apresenta-se de modo a permitir desenvolver o orçamento de acordo com os procedimentos contabilísticos aprovados pela organização e com as necessidades de gestão do projeto?		
<b>4.2.9</b>	<b>Estrutura organizacional</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
	A organização designou um responsável de projeto que, independentemente de outras responsabilidades, assegurou: <b>a)</b> a elaboração do projeto e do seu planeamento?		
	<b>b)</b> o acompanhamento e controlo do projeto?		
	<b>c)</b> a avaliação dos resultados?		
	<b>d)</b> a gestão de mudanças, imprevistos e riscos?		
	<b>e)</b> a comunicação com partes externas ao projeto, incluindo interfaces com partes envolvidas e eventual estrutura de inovação da organização?		
	O responsável do projeto tem responsabilidades e autoridades definidas, mostra aptidão para o trabalho em equipa, liderança, espírito de iniciativa, criatividade e pró-atividade?		
	No âmbito do planeamento foram identificadas as partes envolvidas no projeto, identificando as atividades a que estão assignadas, as suas responsabilidades e autoridades? <i>(Quando necessário devem ser definidos o método de gestão, a estrutura organizativa da equipa do projeto e o papel de outras partes envolvidas.)</i>		
<b>4.2.10</b>	<b>Identificação dos riscos</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
	Foram identificados e analisados, os riscos previstos para o projeto, que podiam afetar de modo relevante a execução, os resultados, a duração e custos do projeto?		
<b>4.2.11</b>	<b>Gestão de mudanças, imprevistos e riscos identificados</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>

## Lista de comprovação da Norma NP 4458:2007- Requisitos de Projetos de IDI

	Foram estabelecidos planos de mitigação dos riscos identificados e estabelecidos procedimentos para atuar quando, no decurso do projeto, forem identificadas necessidades de mudanças, imprevistos ou resultados inesperados?		
<b>4.2.12</b>	<b>Controlo da qualidade do projeto</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
	A organização identificou e planeou as atividades de controlo da qualidade necessárias para alcançar os objetivos do projeto, assegurou que os requisitos especificados foram cumpridos e informou a equipa de projeto do seu cumprimento?		
	O controlo da qualidade incluiu a identificação e registo da documentação gerada pelo projeto e considerou a informação de projetos anteriores?		
	<i>(Quando necessário, a organização deve estabelecer um plano da qualidade de projeto. Caso a organização ou outra parte envolvida tenha um sistema da qualidade deve ser contemplada a relação com os mesmos.)</i>		
<b>4.2.13</b>	<b>Controlo, verificação e validação</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
	A organização identificou as atividades de controlo, verificação e validação necessárias e as etapas do projeto em que devem ocorrer?		
<b>4.2.14</b>	<b>Subcontratação e parcerias</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
	Houve subcontratação ou foram efetuadas parcerias para assegurar a realização de uma ou mais atividades do projeto?		
	Se sim, foi assegurado o controlo sobre as atividades e pessoas subcontratadas?		
<b>4.2.15</b>	<b>Proteção e exploração de resultados</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
	A organização documentou as disposições planeadas para a proteção dos resultados do projeto?		
	Foi descrita a estratégia ou atividades de disseminação e/ou exploração dos resultados do trabalho desenvolvido?		
<b>4.3</b>	<b>Controlo e monitorização do projeto</b>		
<b>4.3.1</b>	<b>Monitorização do plano</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
	A organização <b>a)</b> monitorizou o projeto face ao plano estabelecido, incluindo os marcos identificados, seja através de reuniões de projeto, verificação de marcos, ou outras disposições planeadas?		
	<b>b)</b> identificou e geriu ações corretivas durante as diferentes fases do ciclo de vida do projeto?		
	<b>c)</b> planeou as atividades de controlo da qualidade?		
	O projeto foi atualizado?		
	Se sim, foi assegurada a informação sobre o seu estado às partes envolvidas identificadas, assegurando uma comunicação eficaz e a possibilidade de desencadear ações corretivas?		
<b>4.3.2</b>	<b>Gestão da mudança, imprevistos e riscos</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>

**Lista de comprovação da Norma NP 4458:2007- Requisitos de Projetos de IDI**

	A organização realizou uma análise dos riscos e imprevistos associados ao projeto?		
	A organização realizou uma análise dos respetivos impactes e medidas que permitiram minimizá-los?		
<b>4.3.3</b>	<b>Avaliação de resultados</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
	A avaliação dos resultados do projeto decorreu de acordo com o planeamento estabelecido no início do projeto?		
	Para tal, a organização teve em consideração todos os registos de informação relevantes, incluindo os registos das avaliações da evolução do projeto (controlo e monitorização) e os registos procedentes das diferentes partes envolvidas?		
	A organização assegurou os mecanismos necessários para que os resultados da avaliação sejam devidamente incorporados na base de conhecimento da organização e usados, quando for procedente, em futuros projetos?		

Rubrica do auditor: \_\_\_\_\_

pág. \_\_\_\_ de \_\_\_\_

# Apêndice 2. Poster apresentado na Conferência 4th European Conference on Entrepreneurship and Innovation - Belgium 2009



4th European Conference on Entrepreneurship and Innovation - Antwerp Belgium, September 10-11, 2009

## Innovation and Project Management in Portuguese State and University Laboratories

Rocha, C.<sup>1</sup>, Hogg, T. <sup>1</sup>, Ramos, M. <sup>2</sup>

### Introduction

Research, Development and Innovation (RDI) are now priority subjects in any industrialized country operating in the global economy. Good ideas are not enough, one must be able to manage knowledge in a systematic and planned manner, turn it into added value and thus create wealth.

In accordance with European Union policy, Portugal, has been developing instruments to support Research and Innovation, which are considered to be crucial to achieve sustainable development.

Innovation Management, although complex, is susceptible to being systemized and organized in ways that fulfil verifiable requisites in order to be certified.

Knowledge and Technology have become increasingly complex, raising the importance of links between firms and other organizations as a way to acquire specialised knowledge. A parallel economic development has brought about the growth of innovation in services in advanced economies. [1]

*"It is not the strongest of the species that survives, nor the most intelligent that survives. It is the one that is the most adaptable to change."*  
Charles Darwin  
1809-1882

### Background

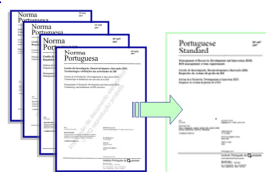
The model which underpins RDI Management System is compatible and aligned with other established systems, allowing its integration into a single system. Adopting a processes approach, according to the principles of continuous improvement, which derive from Quality Managing methodology, it is possible to strengthen companies' innovative performance, alongside other essential concerns, such as Quality, the Environment, Health and Safety and Social Responsibility.

On the 30<sup>th</sup> of January of 2007, IPQ - the Portuguese Institute for Quality, published three new Portuguese standards, [2], [3], [4], concerning the "Activities of Research, Development and Innovation".

The set of Portuguese RDI Standards have been drawn up with the aim of turning the RDI concept into a structured, verifiable and certifiable one.

The standard NP 4457:2007, in particular, establishes the requirements for an effective system of Management of Research, Development and Innovation, allowing to the organizations to define a politic of RDI in order to achieve their innovation objectives.

As an innovative standard, at European and international level, IPQ decided to divulge it in English, making it available to other countries. They aim for it to become a reference for a European standard on management systems of RDI.



### Research Questions

- Can Innovation be a characteristic of Research and Development projects?
- Is certification killing creativity?
- Does Management Quality and Innovation Systems interact in a favourable way?



### Data and Sources

Two Research Projects have been analysed in the way they were managed, against standard requisites established in Portuguese Standards of RDI projects.

One project was run in a University Laboratory Integrated in the Catholic University and the other in a State Laboratory that is part of the Agriculture, Rural Development & Fisheries Ministry, with both results obtained in accredited reference laboratories, for materials in contact with foods and for neurodegenerative animal diseases, respectively. Interviews to the project leaders were conducted, to obtain results, using a check list developed for the purpose.

### Analysis

The present study employs the set of RDI Portuguese standards as the starting point to evaluate the competitive strengths and weaknesses associated with the management of two specific projects in the institutions studied.

The evaluation was completed with the study of the opportunities and challenges in the external environment. All was plotted in the following SWOC matrix (Strengths / Weaknesses / Opportunities / Challenges).

University Laboratory		State Laboratory	
Strengths (S)	Opportunities (O)	Strengths (S)	Opportunities (O)
- Reference Laboratory - Accredited by IPQ - Accredited by ENAC - ISO 9001 projects - Regular and average	- New legislation in the food sector - Local industry - Governmental support - R&D innovation dynamic	- Reference Laboratory - Large resources and technical laboratory and equipment - Accredited by IPQ - Accredited by ENAC - Accredited by ENAC - Accredited by ENAC	- New strategy - High-tech - R&D partnerships with companies - Specialized staff - Scientific resources and their economic value
Weaknesses (W)	Challenges (C)	Weaknesses (W)	Challenges (C)
- Strategic human resources - Risk Management - Project Management Tools	- Development of partnerships and R&D projects - Public regulations - Governmental support dynamic	- High challenge of human resources (RDI) - Public vs. RDI - Public vs. RDI - Public vs. RDI - Public vs. RDI - Public vs. RDI	- Development of partnerships and RDI projects - Public regulations - Governmental support dynamic

The results obtained reinforce not only the need to consider the planning phase, but also the risks foreseen for the project which can affect, in a real way, the execution, the results, the duration and the costs. Mitigation plans and action procedures are also relevant in case of different needs, unforeseen situations and unexpected results are identified in the course of the projects.

From the observation of the attitude found in both institutions studied, we saw that external financing sources themselves exert the necessary discipline to cause the generation of project results and cost control. Even so, the value of the check-list of requisites became evident in the way it obliged the establishment of formal practices for internal follow-up of key management requisites.

### Conclusions

The studied research projects were developed in Portuguese State and University laboratories, institutions with certified and/or accredited quality management systems. The results of these projects showed to be innovative, since they are new and add value to companies or partners involved. Knowing that there are already companies in Portugal that begin to certify the quality management systems and are now certified for RDI management systems, we conclude, for the 1st and 2nd Research Questions, that innovation can be a characteristic of R&D projects and that certification and creativity can coexist.

From the research carried out it could be confirmed that the principles inherent in the Quality Management Process allow for the strengthening of innovative practices and that certifying the Innovation Management System can be a relevant step in the consolidation of these practices. Potential for innovation would be greatly enhanced when organizations establish a culture of continuous improvement, involving all their employees in the pursuit of being creative in the endeavour. This validates the 3rd research question.

### Future Directions



ISO proclaims Innovation, as one of the driving forces of Management for Competitiveness, Profitability and Sustainability.



Font: Alan Bryden, ISO, Sustainability Through Innovation Conference, 2007.10.08, Porto, Portugal.

In the particular institutions studied, the future can be the implementation of RDI Management Systems to organize and systemize practices, managing knowledge, defining technological objectives, responsibilities, practices, procedures, processes, and resources to establish and run RDI policies.

### References and Acknowledgements

- [1] OCDE. 2005. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. OECD, Paris.
  - [2] IPQ 2007a. Gestão da Investigação Desenvolvimento e Inovação (IDI). Terminologia e definições das actividades de IDI. C. T.169, IPQ. NP 4458.
  - [3] IPQ 2007b. Gestão da Investigação Desenvolvimento e Inovação (IDI). Requisitos do sistema de gestão da IDI. C. T.169, IPQ. NP 4457.
  - [4] IPQ 2007c. Gestão da Investigação Desenvolvimento e Inovação (IDI). Requisitos de um projecto de IDI. C. T.169, IPQ. NP 4458.
- To Fátima Pocos, Eduarda Vazrim, Domingas Vasconcelos and Pedro Ferrão for their valuable advices. To Alan Bryden for permission of image use.



<sup>1</sup>Biotechnology College, Portuguese Catholic University, Porto, Portugal (crocha.esb@gmail.com)

<sup>2</sup>National Veterinary Laboratory Research, National Institute of Biological Resources, Porto, Portugal





## **Anexos**

## Anexo 1. Indicadores e Normas de Investigação, Desenvolvimento e Inovação

Tabela A-1.1 - Evolução do Índice de Inovação, por país, nos últimos 5 anos.

	2006	2007	2008	2009	2010	GROWTH RATE
EU27	0.505	0.518	0.517	0.515	0.516	0.85%
BE	0.578	0.592	0.597	0.595	0.611	1.97%
BG	0.159	0.166	0.192	0.197	0.226	6.15%
CZ	0.379	0.395	0.369	0.376	0.414	2.57%
DK	0.734	0.737	0.682	0.702	0.736	0.36%
DE	0.639	0.657	0.670	0.689	0.696	2.60%
EE	0.388	0.391	0.423	0.463	0.466	6.59%
IE	0.553	0.570	0.553	0.561	0.573	2.55%
GR	0.322	0.322	0.351	0.365	0.364	4.70%
ES	0.379	0.384	0.397	0.397	0.395	1.91%
FR	0.493	0.504	0.512	0.517	0.543	2.74%
IT	0.380	0.397	0.395	0.398	0.421	2.71%
CY	0.411	0.428	0.482	0.464	0.495	0.28%
LV	0.163	0.176	0.199	0.195	0.201	2.71%
LT	0.244	0.259	0.230	0.241	0.227	-0.70%
LU	0.576	0.571	0.593	0.593	0.565	1.27%
HU	0.298	0.296	0.307	0.304	0.327	1.15%
MT	0.276	0.306	0.328	0.340	0.351	6.42%
NL	0.545	0.559	0.574	0.587	0.578	2.02%
AT	0.562	0.581	0.602	0.605	0.591	1.62%
PL	0.273	0.280	0.269	0.285	0.278	1.79%
PT	0.320	0.341	0.380	0.401	0.436	8.31%
RO	0.195	0.219	0.241	0.256	0.237	5.23%
SI	0.404	0.426	0.450	0.473	0.487	6.52%
SK	0.265	0.277	0.273	0.285	0.269	1.96%
FI	0.638	0.644	0.673	0.696	0.696	2.72%
SE	0.758	0.757	0.760	0.759	0.750	0.62%
UK	0.600	0.611	0.589	0.591	0.618	0.47%
HR	0.258	0.251	0.263	0.273	0.301	3.55%
TR	0.180	0.184	0.191	0.199	0.202	4.06%
IS	0.482	0.500	0.532	0.540	0.487	1.26%
NO	0.430	0.436	0.444	0.454	0.463	1.35%
CH	0.745	0.779	0.805	0.814	0.831	3.78%
US	0.658	0.668	0.682	0.696	0.672	0.00%
JP	0.616	0.640	0.646	0.646	0.641	0.00%
RS	0.219	0.218	0.225	0.231	0.237	3.63%
MK	0.192	0.196	0.212	0.218	0.228	-0.36%

Fonte: (Eurostat, 2011).

Tabela A-1.2 - Pedido de patentes dos países membros da EU e outros.

	Patent applications to the EPO			High technology patent applications to the EPO			Patents granted by the US Patent & Trademark Office		
	(number of patent applications)		(per million Inhab.)	(number of patent applications)		(per million Inhab.)	(number of patents granted)		(per million Inhab.)
	2002	2007	2007	2002	2007	2007	1999	2004	2004
<b>EU-27</b>	50 462	57 725	116.5	10 964	5 684	11.5	31 172	15 775	32.3
Belgium	1 287	1 472	139.0	333	231	21.8	794	395	38.0
Bulgaria	15	29	3.8	2	:	:	10	48	6.2
Czech Republic	88	162	15.8	6	9	0.9	37	49	4.8
Denmark	935	1 057	194.1	230	110	20.2	564	246	45.5
Germany	21 503	23 929	290.7	3 823	2 098	25.5	12 799	6 874	83.3
Estonia	6	23	17.4	1	7	5.2	5	4	2.8
Ireland	224	288	66.8	65	38	8.8	214	156	38.8
Greece	74	109	9.8	18	6	0.6	18	20	1.8
Spain	938	1 451	32.6	148	96	2.2	381	210	5.0
France	7 321	8 421	132.4	1 821	1 128	17.7	4 616	2 344	37.6
Italy	4 168	5 107	86.4	489	253	4.3	1 938	1 049	18.1
Cyprus	7	9	11.5	2	5	6.0	4	1	1.6
Latvia	6	19	8.4	2	2	1.0	2	2	0.9
Lithuania	3	8	2.4	0	2	0.7	7	19	5.5
Luxembourg	61	110	230.2	4	5	9.9	39	38	83.5
Hungary	120	173	17.2	17	19	1.9	76	39	3.9
Malta	4	8	20.5	1	:	:	3	:	:
Netherlands	3 442	3 656	223.5	1 160	348	21.3	1 535	938	57.7
Austria	1 269	1 797	217.0	216	149	18.0	640	366	44.9
Poland	81	146	3.8	12	24	0.6	31	40	1.0
Portugal	41	121	11.4	5	29	2.7	15	14	1.4
Romania	11	21	1.0	3	7	0.3	8	13	0.6
Slovenia	76	103	51.5	12	14	7.0	15	8	4.2
Slovakia	24	42	7.8	7	4	0.7	7	6	1.1
Finland	1 257	1 323	250.8	598	209	39.7	1 169	544	104.3
Sweden	2 002	2 719	298.4	463	331	36.4	1 796	509	56.8
United Kingdom	5 500	5 422	89.2	1 527	558	9.2	4 451	1 936	32.4
Iceland	35	28	90.6	10	3	9.8	33	25	85.2
Liechtenstein	26	31	895.4	2	1	28.4	15	13	377.2
Norway	377	515	110.0	81	16	3.5	300	149	32.7
Switzerland	2 641	3 224	429.3	404	222	29.6	1 520	762	103.5
Croatia	37	32	7.2	4	2	0.5	9	10	2.3
Turkey	60	220	3.2	:	:	:	16	9	0.1
Japan	20 218	20 657	161.7	7 111	3 615	28.3	39 467	29 149	228.1
United States	31 171	31 908	105.8	10 919	3 686	12.2	103 966	80 322	273.8

Fonte: (Eurostat, 2011).

Tabela A-1.3 – Equivalência entre referenciais de IDI portugueses e espanhóis.

<b>Normas Portuguesas</b>	<b>Normas Espanholas<sup>62</sup></b>
NP 4456:2007 Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI). Terminologia e definições das atividades de IDI	<i>UNE 166000:2006 Gestión de la I+D+i: Terminología y definiciones de las actividades de I+D+i</i>
NP 4457:2007 Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI). Requisitos do sistema de gestão da IDI	<i>UNE 166002:2006 Gestión de la I+D+i: Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i</i>
NP 4458:2007 Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI). Requisitos de um projeto de IDI	<i>UNE 166001:2006 Gestión de la I+D+i: Requisitos de un proyecto de I+D+i</i>
NP 4461:2007 Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI). Competência e avaliação dos auditores de sistemas de gestão da IDI e dos auditores de projetos de IDI	<i>UNE 166003 EX:2003 Gestión de la I+D+i: Competencia y evaluación de auditores de proyectos de I+D+i ANULADA</i>  <i>UNE 166004 EX:2003 Gestión de la I+D+i: Competencia y evaluación de auditores de sistemas de gestión de I+D+i ANULADA</i>
Sem equivalência	<i>UNE 166005:2004 In. Gestión de la I+D+i: Guía de aplicación de la Norma UNE 166002:2002 EX al sector de bienes de equipo</i>
Sem equivalência	<i>UNE 166006:2011 Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva</i>
Sem equivalência	<i>UNE 166007:2010 IN Gestión de la I+D+i: Guía de aplicación de la Norma UNE 166002:2006.</i>

Fonte: (IPQ, 2009) e (AENOR, 2009).

<sup>62</sup> As normas UNE 166000, 166001 e 166002, tiveram uma primeira versão experimental em 2002. A norma UNE 166006, teve uma versão experimental em 2006.

## Anexo 2. Modelos de Inovação

A concepção do modelo de Interações em Cadeia, apresentado na figura A-2.3, parte do conhecido diagrama de ligações em cadeia de Kline e Rosenberg (Kline e Rosenberg, 1986), figura A-2.2, que mostra o caráter interativo do processo de inovação. Dá ênfase ao feedback existente entre as fases a jusante e a montante do modelo linear, figura A-2.1, não esquecendo as interações entre ciência e tecnologia, ao longo das diversas fases de grande parte dos processos de inovação.

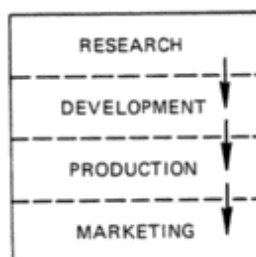


Figura A-2.1 - Modelo Linear.

Fonte: (Kline e Rosenberg, 1986).

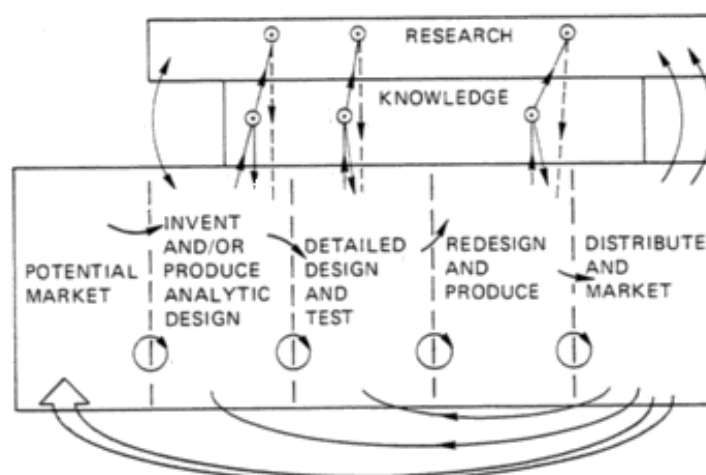


Figura A-2.2 – Modelo de Kline e Rosenberg.

Fonte: (Kline e Rosenberg, 1986).

O modelo de Interações em Cadeia, combina dois tipos de interações, por um lado, as relações internas à empresa, por outro, as relações da empresa com o sistema global de Ciência & Tecnologia (C&T). No entanto, considera unicamente a inovação de base científica e de origem tecnológica, entendida como inovação de produtos e de processos. Ou seja, a sua aplicação aos setores de alta intensidade tecnológica é imediata. No entanto, as atividades de inovação não se circunscrevem apenas ao âmbito da tecnologia, sendo estas muitas vezes acompanhadas, ou mesmo precedidas, por inovações a nível organizacional e de *marketing*. Justamente, estes dois tipos de inovação foram introduzidos na última edição do Manual de Oslo da OCDE.

O modelo de Interações em Cadeia, veja-se figura A-2.3, “propõe padrões básicos de abertura na forma de três interfaces: 1) vigilância, cooperação e previsão tecnológica; 2) novos clientes, análise interna e externa e propriedade intelectual; 3) criatividade interna, capacidade de organização e gestão do conhecimento, que definem uma fronteira de competências onde circula e se transfere o conhecimento economicamente produtivo entre a atividade inovadora e a sua envolvente. Estas interfaces são essenciais para uma gestão eficaz da inovação, uma vez que alicerçam a capacidade empresarial necessária ao desenvolvimento dos projetos de inovação, e gerem a sua ligação ao corpo de conhecimentos existentes, ou à criação de novos conhecimentos nos domínios requeridos. Isto é, permitem a transformação de conhecimento em aplicações úteis nos mercados e valorizadas nas sociedades” (IPQ, 2007a).

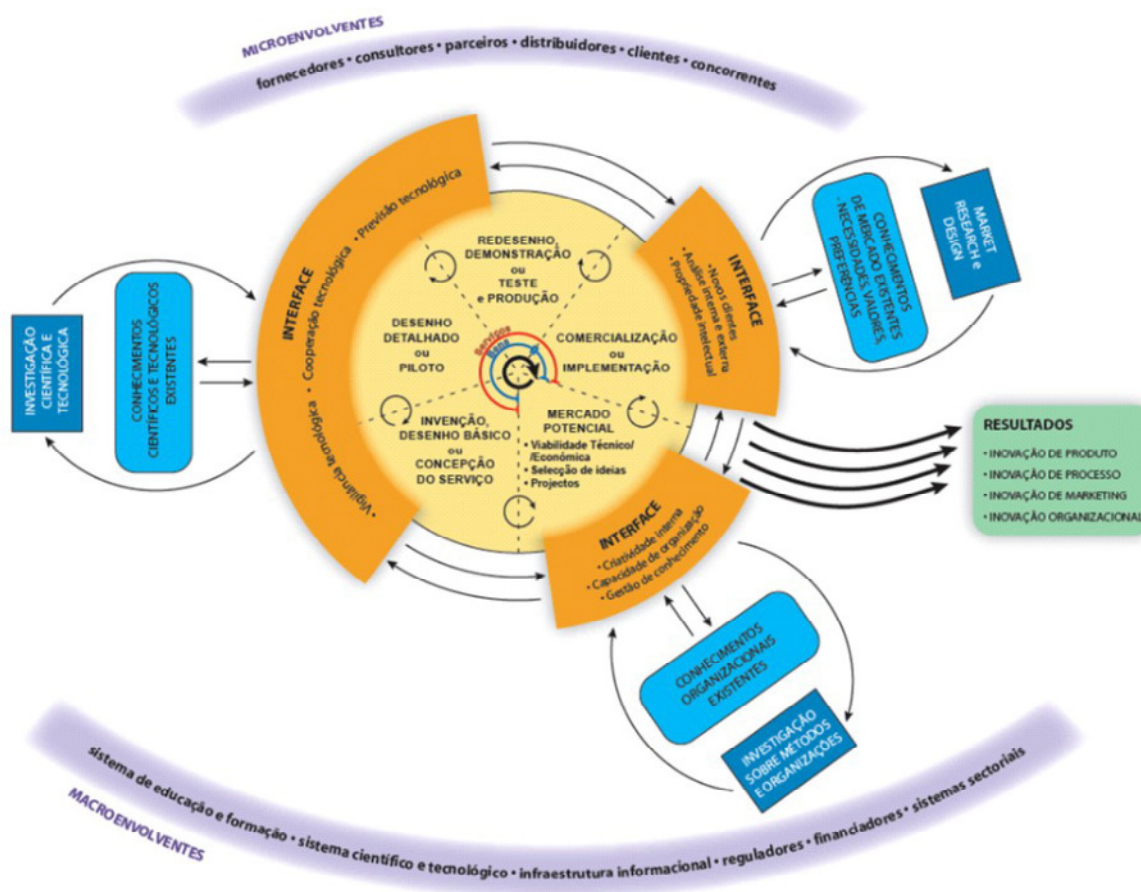


Figura A-2.3 - Modelo de Interações em Cadeia.

Fonte: (Caraça et al., 2006).

### Anexo 3. Entidades com o Sistema de Gestão da IDI certificado em Portugal, em simultâneo com outros Sistemas de Gestão

Tabela A-3.1 - Entidades com o Sistema de Gestão da IDI certificado em Portugal, na base de dados IPAC.

Entidade	Norma	Âmbito		Distrito
		Código de atividade	Descrição textual	
AMBIDATA - Digital Innovation Solutions & Consulting, Lda	NP 4457:2007	Unidade IDI 57	Desenvolvimento e inovação na criação de soluções de software para as áreas de laboratórios de análises e seus clientes, assistência técnica e consultoria	Porto
AMBISIG - Ambiente e Sistemas de Informação Geográfica, S.A.	NP 4457:2007	Setor EA 33; Setor EA 34	Conceção, Desenvolvimento, Produção, Instalação e Suporte de Sistemas de Informação Geográficos e Portais, Portais Geográficos, Workflow e Gestão Documental; Produção de Cadastro Rodoviário e Ferroviário; Gestão da Infraestrutura Tecnológica de Suporte;	Lisboa
ANA - Aeroportos de Portugal	NP 4457:2007	Unidade IDI 48	Investigação, Desenvolvimento e Inovação na gestão de atividades aeroportuárias - Negócio Aviação e Não Aviação.	Lisboa
ANGULUSRIDET-COMERCIO POR GROSSO DE MATERIAL E APARELHOS DE INFORMÁTICA, S.A.	NP 4457:2007	Setor EA 33	Inovação em soluções informáticas e serviços de suporte.	Porto
BIAL-PORTELA&Cª S.A	NP 4457:2007	Setor EA 12	Investigação e desenvolvimento químico, farmacológico, clínico e farmacêutico de novos fármacos	Porto
BRISA INOVAÇÃO E TECNOLOGIA, SA	NP 4457:2007	Setor EA 33	Investigação, Desenvolvimento e Inovação de Soluções para: Equipamentos e Sistemas Inteligentes de Transportes (ITS), e outras Infraestruturas relacionadas com a Mobilidade: Cobrança de Portagens, Telemática Rodoviária; Controlo de Acessos; Pagamento de Parques, Estações de Serviço e Outras Infraestruturas de Transporte ou Mobilidade.	Lisboa
CENTRO DE GENÉTICA CLÍNICA E PATOLOGIA PROF. AMÂNDIO TAVARES, LDA	NP 4457:2007	Setor EA 38	Investigação, desenvolvimento e inovação de produtos, procesos, métodos organizacionais e conhecimento na prestação de serviços e testes de genética humana	Porto
Constálica, S.A.	NP 4457:2007	Unidade IDI 26	Inovação na conceção, fabrico e comercialização de perfis enformados a frio e soluções baseadas no sistema MadreMax	Viseu
Controlvet Segurança Alimentar, S.A.	NP 4457:2007	Unidade IDI 62	Investigação, desenvolvimento e inovação em produtos biotecnológicos. Investigação, desenvolvimento e inovação em serviços laboratoriais na área da segurança alimentar	Viseu
COOPROFAR - COOPERATIVA DOS PROPRIETÁRIOS DE FARMÁCIA,C.R.L.	NP 4457:2007	Setor EA 29	Desenvolvimento e Inovação de novos ou significativamente melhorados serviços e processos no mercado de distribuição farmacêutica.	Porto

Entidade	Norma	Âmbito		Distrito
		Código de atividade	Descrição textual	
CRITICAL SOFTWARE, S.A.	NP 4457:2007	Setor EA 33	Desenvolvimento de tecnologias de software de sistemas críticos de informação para missões e negócios e fornecimento de serviços associados de engenharia e consultoria. Conceção e desenvolvimento de soluções de software à medida dos requisitos de clientes.	Coimbra
EFACEC Energia, Máquinas e Equipamentos Eléctricos, SA - Unidade de Negócios de Aparelhagem	NP 4457:2007	Unidade IDI 28; Unidade IDI 29	Comercialização, conceção, desenvolvimento e produção de disjuntores até 72,5 kV, de seccionadores até 420 kV, de interruptores e quadros elétricos até 36 kV e centros de distribuição	Porto
EFACEC Engenharia e Sistemas, S.A.	NP 4457:2007	Unidade IDI 28; Unidade IDI 29	Comercialização, conceção, desenvolvimento, produção, instalação, colocação em serviço e assistência técnica de: sistemas de alimentação; sistemas de sinalização para transportes; soluções integradas para telecomunicações e transportes; equipamentos e cartas eletrónicas; soluções de telecomunicações para operadores de telecomunicações e "utilities"; soluções de telemática e de apoio à exploração para transportes	Porto
ENDUTEX - Revestimentos Têxteis, S.A.	NP 4457:2007	Unidade IDI 11	Investigação, desenvolvimento e inovação de têxteis revestidos a PVC, PU e outros Polímeros	Porto
ENFORCE - Engenharia da Energia SA	NP 4457:2007	Setor EA 34	Conceção, Desenvolvimento e Inovação de Projetos de Engenharia e Instalações de Soluções Energéticas.	Castelo Branco
EURORESINAS - Indústrias Químicas, S.A.	NP 4457:2007	Unidade IDI 20	Investigação, desenvolvimento e inovação em formaldeído, resinas sintéticas e papel impregnado	Porto
Everis Portugal, S.A.	NP 4457:2007	Unidade IDI 57	Investigação, desenvolvimento e inovação em consultoria em estratégia e processos de negócio, tecnologias da informação e externalização de serviços informáticos e de negócio; gestão de projetos, análise, desenho, desenvolvimento, testes e implementação de sistemas informáticos, bem como atividades de assistência técnica e manutenção dos referidos sistemas	Lisboa
Exatronic - Engenharia Electrónica, Lda.	NP 4457:2007	Unidade IDI 28; Unidade IDI 57	Investigação, Desenvolvimento e Inovação na conceção e desenvolvimento de soluções de eletrónica, informação e comunicação de equipamentos eletrónicos	Aveiro
F3M - INFORMATION SYSTEMS, S.A.	NP 4457:2007	Setor EA 33	Investigação, Desenvolvimento e Inovação de processo, produto e organizacional, em soluções de software.	Braga
FERROVIAS E CONSTRUÇÕES, S.A.	NP 4457:2007	Unidade IDI 40	Desenvolvimento e Inovação na Construção, Renovação e Conservação de Infraestruturas Fixas Ferroviárias (Via, Catenária, Terraplenagens e Construção civil), com exceção de telecomunicações e sinalização elétrica	Lisboa
Global Score Consultores, Lda.	NP 4457:2007	Unidade IDI 57	Inovação de produtos e soluções de software de gestão	Lisboa
H TECNIC - CONSTRUÇÕES, LDA.	NP 4457:2007	Setor EA 33	Atividades de investigação, desenvolvimento e inovação em processos e produtos e a nível organizacional na área da reabilitação e	Lisboa

Entidade	Norma	Âmbito		Distrito
		Código de atividade	Descrição textual	
			reforço de estruturas.	
Habidom - Investimentos Imobiliários, Lda.	NP 4457:2007	Unidade IDI 29	Inovação e Desenvolvimento de Soluções de Prevenção Rodoviária	Porto
IMOESTATISTICA-EDIÇÕES PERIÓDICAS E MULTIMÉDIA,LDA	NP 4457:2007	Setor EA 33	Investigação, Desenvolvimento e Inovação associada à Conceção, Produção e Comercialização de Bases de Dados e Conteúdos Estatísticos, Formativos ou Editoriais relacionados com o Mercado Imobiliário.	Porto
IMPERIAL- PRODUTOS ALIMENTARES, S.A.	NP 4457:2007	Setor EA 3	Investigação, Desenvolvimento e Inovação Associada à Conceção, Fabrico, Comercialização e Distribuição de Produtos de Chocolate, Seus Derivados e Produtos de Confeitaria.	Porto
J. SAMPAIO & IRMÃO, LDA.	NP 4457:2007	Unidade IDI 13	investigação, desenvolvimento e Inovação na produção e comercialização de calçado, carteiras, chapéus e cintos	Porto
LINK CONSULTING - Tecnologias de Informação, S.A.	NP 4457:2007	Setor EA 33	Serviços de Desenvolvimento Integrado de Sistemas e Desenvolvimento de Soluções e Consultoria na Área das Tecnologias de Informação.	Lisboa
MOTA ENGIL, ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO, S.A.	NP 4457:2007	Unidade IDI 40	Investigação, desenvolvimento e inovação na área da engenharia e construção em Portugal	Porto
NOVABASE CONSULTING - CONSULTORIA, DESENVOLVIMENTO E OPERAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO S.A.	NP 4457:2007	Unidade IDI 57	investigação, desenvolvimento e inovação em Business Intelligence	Lisboa
NSN TC POR - Nokia Siemens Networks Technology Centre	NP 4457:2007	Unidade IDI 57	investigação, desenvolvimento e inovação de produtos e soluções para redes de transportes de telecomunicações	Lisboa
OFM - OBRAS PÚBLICAS, FERROVIÁRIAS E MARÍTIMAS, SA	NP 4457:2007	Unidade IDI 40	Inovação e desenvolvimento na construção civil e obras públicas, incluindo obras marítimas e ferroviárias	Lisboa
OLIVEIRA & IRMÃO, S.A.	NP 4457:2007	Unidade IDI 22	investigação, desenvolvimento, inovação na comercialização e produção de autoclismos em plástico e componentes em plástico para autoclismos	Aveiro
OPT - OPTIMIZAÇÃO E PLANEAMENTO TRANSPORTE, S.A	NP 4457:2007	Setor EA 33	Investigação, conceção, desenvolvimento e comercialização de soluções informáticas (produtos e serviços) e inovação associada ao planeamento de transportes coletivos e à consultadoria nestes domínios.	Porto
OPWAY Engenharia, S.A.	NP 4457:2007	Unidade IDI 40	desenvolvimento e inovação na construção civil e obras públicas	Lisboa
PONTO C - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, LDA	NP 4457:2007	Setor EA 33	Inovação de Produto, Processo e Organizacional ligada à Conceção, Desenvolvimento, Instalação e Manutenção de Sistemas de Informação.	Aveiro
PORTUGAL TELECOM INOVAÇÃO, S.A.	NP 4457:2007	Unidade IDI 57	Investigação, desenvolvimento e inovação, de produtos e processos, em sistemas e serviços de telecomunicações.	Aveiro
RAR IMOBILIÁRIA, S.A.	NP 4457:2007	Setor EA 32	Investigação, Desenvolvimento e Inovação Associada à: Gestão e Coordenação de Projetos Imobiliários; Promoção Imobiliária. Design e Arquitetura de Interiores. Gestão e Manutenção do Património Imobiliário.	Porto

Entidade	Norma	Âmbito		Distrito
		Código de atividade	Descrição textual	
RENOVA - FÁBRICA DE PAPEL DO ALMONDA, S.A.	NP 4457:2007	Setor EA 7; Setor EA 34; Setor EA 35	Investigação, Desenvolvimento e Inovação nas Atividades de Conceção, Produção, Transformação e Comercialização de Papel Tissue, abrangendo novos Produtos, Processos e Novos Métodos de Marketing e Organizacionais.	Santarém
SAG GEST,SGPS	NP 4457:2007	Setor EA 29	DI de processos de negócio e novos produtos e serviços em mobilidade automóvel	Lisboa
SIEMENS, S.A. / SIEMENS IT Solutions and Services, Unipessoal Lda.	NP 4457:2007	Unidade IDI 29; Unidade IDI 57; Unidade IDI 58;	atividades de investigação, desenvolvimento e inovação nas áreas da energia, industria e saúde (SIEMENS, S.A.) e tecnologias de informação (SIEMENS IT Solutions and Services, Unipessoal Lda.)	Lisboa
SISCOG, SISTEMAS COGNITIVOS, SA.	NP 4457:2007	Setor EA 33	Investigação, Desenvolvimento e Inovação Associada ao Desenvolvimento e Manutenção de Soluções de Software.	Lisboa
SOMAGUE ENGENHARIA, S.A.; NEOPUL - Sociedade de Estudos e Construções, S.A.	NP 4457:2007	Unidade IDI 40	investigação, desenvolvimento e inovação nas atividades de construção civil e obras públicas e construção de infraestruturas hidráulicas e ferroviárias	Lisboa
TAKE THE WIND LDA.	NP 4457:2007	Setor EA 33	Desenvolvimento e Inovação na Produção de Conteúdos de Comunicação e Educação de Base Científica.	Coimbra
TEandM - TECNOLOGIA E ENGENHARIA DE MATERIAIS SA	NP 4457:2007	Setor EA 17	Inovação e desenvolvimento de novos produtos, processos e soluções tecnológicas de revestimentos e componentes industriais, bem como inovação em organização e marketing.	
TMG - Tecidos Plastificados e Outros Revestimentos para a Indústria Automóvel, S.A.	NP 4457:2007	Unidade IDI 11	Investigação, desenvolvimento e inovação em Produtos e Processos no revestimento de tecidos e no fabrico de folhas em materiais plastificados, que usam como matérias-primas base o Cloreto de Polivinilo (PVC), Poliuretanos (PU) e Elastómeros Termoplásticos (TPE) e confeção especializada	Braga
We Do Consulting - Sistemas de Informação, S.A.	NP 4457:2007	Setor EA 33	Investigação, Desenvolvimento e Inovação associados ao Desenvolvimento de Software; Consultoria em Sistemas de Informação; Cedência de Competências e Prestação de Serviços Informáticos; Manutenção de Soluções Informáticas.	Lisboa

Fonte: (IPAC, 2011).

No sentido de recolher dados mais atualizados e de certificação noutros referenciais, foi consultada a COTEC, a Cempalavras e as entidades certificadoras, com validação pelas empresas nas situações em que a informação disponível era contraditória, tendo sido preparada a tabela A-3.2. que se segue:

Tabela A-3.2 – Dados anuais das entidades com o Sistema de Gestão da IDI certificado em Portugal, e outros esquemas de certificação.

Ano/Empresa	Esquema de certificação						
	NP 4457 <sup>a</sup>	ISO 9001 <sup>b</sup>	ISO 14001 <sup>c</sup>	ISO 18001 NP4397 <sup>d</sup>	SA 8000 NP4469 <sup>e</sup>	ISO 22000 IFS <sup>f</sup>	Outro <sup>g</sup>
2011							
‣ Acontrol - Automação e Controlo Industrial, Lda.	X	X					
‣ Almadesign, Conceito e Desenvolvimento de Design, Lda.	X						
‣ Bresimar Automação, SA	X	X					
‣ Castro, Pinto & Costa, Lda.	X	X					NP ISO 17025
‣ CENTIMFE - Centro Tecnológico da Indústria de Moldes, Ferramentas Especiais e Plásticos	X	X					
‣ Constática - Elementos de Construção Metálicos, SA	X	X					
‣ Declarativa - Serviços de Informática, Lda.	X						
‣ Distrim - Sistemas Integrados de Projeto e Fabricação Assistidos por Computador, Lda.	X	X					
‣ EDIGMA.COM - Gestão de Projetos Digitais, SA	X						
‣ Emídio de Azevedo Campos S.A.	X	X					
‣ Globaltronic – Electrónica e Telecomunicações, SA	X						
‣ Grandesign - Design na Indústria, Lda.	X						
‣ ICC - Indústrias e Comércio de Calçado, SA	X	X					
‣ Inesting, Marketing Tecnológico, SA	X						
‣ iPortalMais, Serviços de Internet e Redes, Lda.	X	X					
‣ IT Sector - Sistemas de Informação, SA	X						
‣ Link Management Solutions, SA	X						
‣ Longo Prazo - Consultores de Gestão, SA	X						
‣ M.A.R. Kayaks, Lda.	X						
‣ Meticube - Sistemas de informação, Comunicação e Multimédia, Lda.	X						
‣ Micronorma – Comércio e Indústria de Ferramenta, SA	X	X					
‣ Moliporex - Moldes Portugueses Importação e Exportação, SA	X	X	X				
‣ Movensis - Serviços de Apoio a Comunicações, SA	X						
‣ MPTOOL, Engenharia e Produção de Moldes, Lda.	X						
‣ Multiwave Photonics, SA	X						
‣ NSEC - Sistemas Informáticos, SA	X						
‣ Nautilus – Indústria e Comércio de Mobiliário, SA	X	X					
‣ Polisport Plásticos, SA	X	X					
‣ RedeRia - Innovation, SA	X	X					
‣ Saint-Gobain Mondego, SA	X	X	X	X		X	EAS
‣ SERNIS ID - Investigação e Desenvolvimento, Lda.	X	X					
‣ Shortcut - Consultadoria e Serviços de Tecnologias de Informação, Lda.	X						
‣ TDGI – Tecnologia de Gestão de Imóveis, S.A.	X	X	X	X	X		
‣ Teixeira Duarte - Engenharia e Construção, SA	X	X	X	X	X		
‣ Ubisign - Tecnologias de Informação, Lda.	X						
‣ Ubiwhere, Lda.	X						

Ano/Empresa	Esquema de certificação						
2011 (continuação)	NP 4457 <sup>a</sup>	ISO 9001 <sup>b</sup>	ISO 14001 <sup>c</sup>	ISO 18001 NP4397 <sup>d</sup>	SA 8000 NP4469 <sup>e</sup>	ISO 22000 IFS <sup>f</sup>	Outro <sup>g</sup>
➤ Vision Box- Soluções de Visão por Computador, SA	X						
➤ WIT-Software - Consultoria e Software para a Internet Móvel, SA	X	X					
➤ WITHUS - Inovação e Tecnologia, Lda.	X						
➤ XLM - Serviços de Informática, Lda.	X	X					
➤ Xpand Solutions - Informática e Novas Tecnologias, Lda.	X						
➤ Xyzt, Comput ação Gráfica, SA	X						
➤ YDreams, SA	X						
2010	NP 4457 <sup>a</sup>	ISO 9001 <sup>b</sup>	ISO 14001 <sup>c</sup>	ISO 18001 NP4397 <sup>d</sup>	SA 8000 NP4469 <sup>e</sup>	ISO 22000 IFS <sup>f</sup>	Outro <sup>g</sup>
➤ Confidencial Imobiliário	X						
➤ Controlvet Segurança Alimentar, SA	X	X				X	NP ISO 17025
➤ Critical Software, SA	X	X					ISO 15504
➤ Dismed, SA	X	X					
➤ Efacec Engenharia e Sistemas SA (Unidade Negócios Renováveis)	X	X	X	X			
➤ Endutex - Revestimentos Têxteis, SA	X	X					
➤ Enforce - Engenharia da Energia, SA	X	X					
➤ Everis Portugal, SA	X	X					
➤ F3M, Information Systems SA	X	X					
➤ Ferrovias e Construções SA	X	X	X	X			
➤ Global Score - Consultores, Lda.	X	X					
➤ Habidom - Investimentos Imobiliários, Lda.	X						
➤ J. Sampaio & Irmão, Lda.	X	X					
➤ Link Consulting, SA	X	X	X	X			
➤ Novabase Consulting - Consultoria, Desenvolvimento e Operação de Sistemas de Informação, SA	X	X					
➤ OFM - Obras Públicas, Ferroviárias e Marítimas, SA	X	X	X	X			
➤ Oliveira & Irmão, SA	X	X					
➤ OPT - Optimização e Planeamento de Transportes, SA	X						
➤ RAR Imobiliária, SA	X	X	X				
➤ Siemens, SA / Siemens IT Solutions and Services, Unipessoal Lda.	X	X	X	X			
➤ SISCOG, Sistemas Cognitivos, SA	X	X					
➤ Sistrade - Software Consulting, SA	X	X					
➤ Take The Wind, Lda.	X						
➤ Wedo Consulting - Sistemas de Informação, SA	X	X	X				
2009	NP 4457 <sup>a</sup>	ISO 9001 <sup>b</sup>	ISO 14001 <sup>c</sup>	ISO 18001 NP4397 <sup>d</sup>	SA 8000 NP4469 <sup>e</sup>	ISO 22000 IFS <sup>f</sup>	Outro <sup>g</sup>
➤ ANA - Aeroportos de Portugal	X	X	X	X			
➤ Ambidata	X	X					
➤ Ambisig	X	X	X				ISO 27000
➤ CGC - Centro de Genética Clínica e Patologia Prof. Amândio Tavares, Lda	X	X					

Ano/Empresa	Esquema de certificação						
2009 (continuação)	NP 4457 <sup>a</sup>	ISO 9001 <sup>b</sup>	ISO 14001 <sup>c</sup>	ISO 18001 NP4397 <sup>d</sup>	SA 8000 NP4469 <sup>e</sup>	ISO 22000 IFS <sup>f</sup>	Outro <sup>g</sup>
‣ H-Tecnic Construções Lda.	X	X	X	X			
‣ MedLog, SA	X	X			X		Ers 3005
‣ Opway Eng. SA	X	X	X	X			
‣ Ponto C – Sistemas de Informação, Lda	X	X					
‣ TEndM - Tecnologia e Engenharia de Materiais, SA.	X	X					
2008	NP 4457 <sup>a</sup>	ISO 9001 <sup>b</sup>	ISO 14001 <sup>c</sup>	ISO 18001 NP4397 <sup>d</sup>	SA 8000 NP4469 <sup>e</sup>	ISO 22000 IFS <sup>f</sup>	Outro <sup>g</sup>
‣ Cooprofar - Cooperativa dos Proprietários de Farmácia, C.R.L.	X	X		X	X		ERS 3005
‣ Efacec Energia	X	X	X	X			
‣ Exatronic	X	X	X	X			
‣ Mercafar	X	X			X		
‣ Qualiseg	X	X	X	X			NP 4427
2007	NP 4457 <sup>a</sup>	ISO 9001 <sup>b</sup>	ISO 14001 <sup>c</sup>	ISO 18001 NP4397 <sup>d</sup>	SA 8000 NP4469 <sup>e</sup>	ISO 22000 IFS <sup>f</sup>	Outro <sup>g</sup>
‣ Bial Portela & Companhia	X	X	X	X			
‣ Brisa Auto-estradas de Portugal	X	X	X				
‣ Efacec Sistemas de Electrónica	X	X	X				
‣ Engigás (Grupo Somague Engenharia)	X	X	X	X			
‣ Euroresinas (Grupo Sonae Indústria)	X	X	X				
‣ Imperial - Produtos Alimentares (Grupo RAR)	X	X				X	
‣ Martifer Energia - Equipamentos para Energia	X	X	X	X			
‣ Mota-Engil - Engenharia e Construções	X	X	X	X			
‣ Neopul (Grupo Somague Engenharia)	X	X	X	X			
‣ Nokia Siemens Networks Portugal, SA	X	X	X	X			
‣ PT Inovação	X	X	X				
‣ Renova - Fábrica de papel do Almonda, S.A	X	X	X	X			EMAS
‣ SAG (Grupo SGC)	X						
‣ Sociedade Portuguesa de Inovação - C.E.F.I., SA	X						
‣ Somague Engenharia	X	X	X	X			
‣ TMG Automotive.	X	X	X	X			
<b>Totais</b>	<b>98</b>	<b>68</b>	<b>31</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>9</b>

Os anos mencionados na tabela, apenas estão relacionados com a obtenção da certificação em Gestão de IDI, podendo, a certificação para os restantes esquemas de certificação, ter ocorrido em simultâneo, em data anterior, ou posterior.

A EFACEC obteve a primeira certificação do SGIDI em 2007, a que acrescem mais 5 certificações em diferentes unidades da empresa e em anos diferentes, esta situação pode ter ocorrido noutras empresas, pelo que por falta de informação e para coerência do estudo, não foram contabilizadas.

<sup>a</sup> Gestão da IDI (NP 4457);

<sup>b</sup> Gestão da Qualidade (NP EN ISO 9001);

<sup>c</sup> Gestão Ambiental (NP EN ISO 14001);

<sup>d</sup> Segurança e Saúde no Trabalho (OSHAS 18001 e/ou NP 4397);

<sup>e</sup> Responsabilidade Social (SA 8000 e/ou NP 4469);

<sup>f</sup> Segurança Alimentar (ISO 22000 ou IFS);

<sup>g</sup> outros referenciais: Segurança da Informação (ISO 27000); Tecnologias de Informação (ISO 15504); Recursos Humanos (NP 4427); Especificação de Distribuição (ERS 3005).

Fonte: Adaptado de COTEC (2011), LUSAENOR (2008) e Morais *et al.* (2011)<sup>63</sup>.

<sup>63</sup> Agradecem-se as informações facultadas por Daniel Silva, Gestor de Cliente na APCER; Luís Neves, Diretor de Certificação da SGS; Paula Pereira, Gestora de Certificação da Bureau Veritas; Cristina Mira Godinho, Diretora de Inovação, Qualidade e Desenvolvimento Sustentável da EFACEC e Susana Quelhas, Diretora Técnica e da Qualidade da Cooprofar.



## Anexo 4. Metodologias Qualitativas de Investigação

O propósito das metodologias qualitativas é retratar, codificar ou traduzir realidades sociais, obtendo para além do registo das frequências dos fenómenos em estudo, as descrições a partir dos relatos verbais, registos escritos ou dados visuais.

No planeamento das estratégias de investigação, pode ser adotado mais do que um método de pesquisa, situação interessante, na medida em que o cruzamento de informações permite um melhor controlo do campo de observação. Para a escolha da estratégia, veja-se a tabela A-4.1.

Tabela A-4.1 – Condições relevantes que orientam a escolha da estratégia de investigação.

<b>Estratégia de investigação</b>	<b>Tipo de questão de pesquisa</b>	<b>É requerido controlo de comportamentos?</b>	<b>Há focalização em situações contemporâneas?</b>
<b>Experimental</b>	Como? Porquê?	Sim	Sim
<b>Inquéritos</b>	Quem? O quê? Onde? Quantos? Quanto?	Não	Sim
<b>Pesquisa Bibliográfica</b>	Quem? O quê? Onde? Quantos? Quanto?	Não	Sim/Não
<b>Análise Histórica</b>	Como? Porquê?	Não	Não
<b>Estudo de Caso</b>	Como? Porquê?	Não	Sim

Fonte: Adaptado de Yin (2009).

Existe atualmente software de apoio às metodologias qualitativas, para gestão de informação, de que é exemplo o *QSR NUD\*IST Vivo*<sup>64</sup>. A sua utilização não se julgou pertinente, no presente estudo, pela reduzida dimensão dos dados a tratar.

É comum validar os estudos com base nos pressupostos das metodologias quantitativas, segundo os critérios: validade interna, validade externa, fidelidade e objetividade. Alguns autores defendem que na metodologia qualitativa devem ser usados outros critérios, mencionados na tabela A-4.2, tendo em consideração as particularidades da referida metodologia e a especificidade dos casos em estudo (Denzin e Lincoln, 2005).

<sup>64</sup> *QSR NUD\*IST Vivo* – *Qualitative Solutions and Research – Non-Numerical Unstructured Data Indexing and Theorizing* da Scolari Software Inc.

Tabela A-4.2 – Critérios de validação de metodologias quantitativas, *versus* qualitativas.

<b>Critérios para avaliar pesquisas quantitativas</b>	<b>Critérios para avaliar pesquisas qualitativas</b>
Validade interna	Credibilidade ( <i>credibility</i> )
Validade externa	Transferível ( <i>transferability</i> )
Fidelidade	Dependência ( <i>dependability</i> )
Objetividade	Confirmável ( <i>confirmability</i> )

Fonte: Adaptado de Trochim (2006).

O critério de credibilidade refere-se ao facto dos resultados serem credíveis ou confiáveis a partir da perspetiva do participante na pesquisa, o único que pode julgar legitimamente a credibilidade dos mesmos.

No contexto da validade externa, o conceito de ser transferível é aqui entendido como o ato de fazer uma generalização. Cabe a quem fizer a generalização para outros contextos a responsabilidade de definir os critérios e as interpretações de tal generalização.

A fidelidade sendo um critério que se baseia na assumpção da repetição, se medirmos o mesmo acontecimento duas vezes estamos a medir duas coisas diferentes, pelo que nesta circunstância, se adequará melhor o critério de dependência. Dessa forma se dá ênfase à relevância do investigador necessitar de ter em conta as mudanças de contexto em que decorre a pesquisa, descrevendo essas mudanças e suas implicações nos resultados.

Relativamente ao último critério, ser confirmável, pretende traduzir a possibilidade e as circunstâncias com que um resultado pode ser comprovado por outros.

Por fim salienta-se que tem ocorrido um grande debate sobre a legitimidade de uso de critérios diferentes para validação das metodologias qualitativas, não existindo sobre este assunto uma posição única consensual. Se a validade quantitativa pressupõe, na generalidade dos casos, uma confirmação numérica e estatística, no caso de pesquisas qualitativas tal pressuposto não é exequível, confirmando a necessidade de critérios alternativos, como os que aqui se referem.

## Anexo 5. Particularidades do Programa IDEIA

Os projetos apoiados, no âmbito do Programa de apoio à Investigação e Desenvolvimento Empresarial Aplicado - IDEIA, regulamentado, na Portaria n.º 16/2003 de 9 de janeiro e nas suas posteriores alterações, cujas candidaturas terminaram em 22 de novembro de 2006, conforme Despacho n.º 96/MEI/MCTES/2006, inserem-se em atividades de investigação e desenvolvimento tecnológico, envolvendo empresas e entidades do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN), associadas mediante um contrato de consórcio. Com a duração máxima de 3 anos, poderiam ter como objetivo, um dos seguintes:

- A valorização de resultados e transferência de tecnologias das entidades do SCTN para o setor produtivo;
- O desenvolvimento e a endogeneização de tecnologias, que permitam desenvolver novos produtos, processos ou serviços;
- O apoio à participação de consórcios nacionais em ações concertadas de investigação e desenvolvimento tecnológico internacional, nomeadamente no âmbito de programas comunitários ou internacionais.

Podendo compreender dois tipos de ações:

- Ações de "investigação industrial" visando o desenvolvimento de novas tecnologias e a obtenção de novas competências;
- Ações de "investigação pré-concorrencial" através do desenvolvimento de protótipos e pré-séries e de ações piloto, proporcionando a validação, em ambiente empresarial, de tecnologias demonstradas em ambiente laboratorial e ações de promoção conducentes à valorização económica dos resultados.

As entidades beneficiárias podiam ser empresas e entidades do SCTN que, sob a forma de consórcio, desenvolvessem projetos, no âmbito e objetivos do Programa IDEIA. Os consórcios deviam integrar, pelo menos, uma empresa e uma entidade do SCTN, sendo uma empresa a líder do consórcio, podiam também integrar parceiros estrangeiros que reforçassem o projeto, os quais, no entanto, não podiam beneficiar de qualquer incentivo direto (AdI, 2006).

## Anexo 6. Particularidades do Programa Operacional AGRO

Inserindo-se numa estratégia de desenvolvimento agrícola e rural que visa incentivar uma sólida aliança entre a agricultura, enquanto atividade produtiva moderna e competitiva, e o desenvolvimento sustentável dos territórios rurais nas vertentes ambiental, económica e social, foi aprovado o programa Operacional, Agricultura e Desenvolvimento Rural, denominado programa AGRO, no âmbito do III Quadro Comunitário de Apoio para o período de 2000-2006. Na Ação 8.1, da Medida 8, regulada pela Portaria n.º 1092/2000, de 16 de novembro, alterada pela Portaria n.º 281/2002 de 25 de fevereiro, pretendia-se apoiar atividades de experimentação e demonstração em áreas estratégicas, que contribuíssem para uma maior difusão e adaptação do conhecimento técnico-científico.

Os projetos elegíveis eram relativos às seguintes atividades científicas e técnicas:

- a) Desenvolvimento experimental - trabalhos sistemáticos baseados nos conhecimentos existentes obtidos pela investigação e ou pela experiência prática, tendo em vista a produção de novos materiais, produtos ou dispositivos, estabelecer novos processos, sistemas ou serviços, ou melhorar consideravelmente os já existentes;
- b) Outras atividades científicas e técnicas - aquelas que não têm caráter inovador, mas contribuem para a produção, difusão e aplicação de conhecimentos científicos e técnicos;
- c) Demonstração - conjunto de ações executadas em condições tão próximas quanto possível de situações reais tendo em vista a definição de políticas nacionais para o setor agroflorestal ou comprovar ou valorizar uma inovação.

Podiam beneficiar as seguintes entidades: instituições e centros de investigação e desenvolvimento tecnológico; organizações do setor agroflorestal; titulares de explorações agrícolas e florestais; Empresas agroindustriais; pessoas coletivas de direito público; Outras pessoas singulares ou coletivas.

Para acesso às referidas ajudas, os projetos deviam reunir, para além de outras estabelecidas no convite público à apresentação de candidaturas, nomeadamente, as seguintes condições:

- a) Ser concebidos numa ótica de programação integrada ao nível das disciplinas técnico-científicas, das parcerias institucionais e do envolvimento ou participação dos agentes sociais utilizadores dos resultados;
- b) Integrar a componente de demonstração;
- c) Incidir sobre as seguintes áreas temáticas, a definir no convite público: proteção do ambiente, gestão de produtos vegetais (incluindo a floresta) e animais, qualidade e segurança alimentar, gestão dos espaços rurais e desenvolvimento regional;
- d) Ser executados sob a responsabilidade de um chefe de projeto com vínculo a uma das entidades beneficiárias;
- e) Ter uma duração máxima de três anos. (MADRP, 2000)

## Bibliografia

- Abrunhosa, A.Sá, P. M. 2008. Are TQM Principles Supporting Innovation in the Portuguese Footwear Industry? *Technovation*, **28** (4): 208-221.
- Adl. 2006. Programa IDEIA - Investigação e Desenvolvimento Empresarial Aplicado Disponível: <http://www.adi.pt/ldeia.htm> [data da consulta: 02/27/2008].
- AENOR. 2009. Buscador de normas. [Online] Disponível: <http://www.aenor.es/aenor/normas/buscadornormas/buscadornormas.asp?modob=S> [data da consulta: 12/10/2009].
- AENOR. 2011. Informe Anual 2010. [Online] Disponível: [http://www.aenor.es/DescargasWeb/aenor/datos/informe\\_anual\\_2010.pdf](http://www.aenor.es/DescargasWeb/aenor/datos/informe_anual_2010.pdf) [data da consulta: 12/10/2011].
- Alencar, E. S., Bruno-Faria, M. F.Fleith, D. S. 2010. Medidas de criatividade: teoria e prática, 1.<sup>a</sup> edição. Artmed, Porto Alegre, pp. 160.
- Alves, P. C. 2008. Requisitos de Certificação de Projectos IDI. Disponível: <http://www.ipq.pt/backFiles/Lusaenor.pdf> [data da consulta: 05/03/2009].
- Anónimo. 2001. Performing a SWOT analysis. (Checklist 005).(Strengths Weaknesses Opportunities Threats). *Entrepreneur*. Disponível: <http://www.entrepreneur.com/tradejournals/article/100012303.html> [data da consulta: 08/12/2008].
- Anónimo. 2009. Inovação, Tecnologia e Qualidade. Disponível: [http://www.portaldaempresa.pt/CVE/pt/AreasdeInteresse/Inovacao\\_Tecnologia\\_Qualidade/](http://www.portaldaempresa.pt/CVE/pt/AreasdeInteresse/Inovacao_Tecnologia_Qualidade/) [data da consulta: 12/11/2009].
- APBio. 2005. Estratégia Nacional para a Biotecnologia - Documento de trabalho. Disponível: [http://www.esb.ucp.pt/twt/secaa/MyFiles/MeusDocumentos/EspacoInformativo/Plano\\_Estrategico\\_Biotecnologia.pdf](http://www.esb.ucp.pt/twt/secaa/MyFiles/MeusDocumentos/EspacoInformativo/Plano_Estrategico_Biotecnologia.pdf) [data da consulta: 05/18/2008].
- Baptista, P. 1999. Inovação nos Produtos, Processos e Organizações. SPI. Principia. [Online] Disponível: [http://www.spi.pt/documents/books/inovint/ippo/cap\\_apresentacao.htm](http://www.spi.pt/documents/books/inovint/ippo/cap_apresentacao.htm) [data da consulta: 04/19/2008].
- Baptista, P.Lopes, D. 2007. Sistema de Gestão da IDI e sua integração com a Qualidade. *Qualidade*, **4**: 18-25.
- Barreira, A. P. 2009. O Perfil Regional do Algarve na Inovação. In: Spatial and Organizational Dynamics Discussion Papers. (Eds. Barreira, A. P., Martins, A. T., Pinto, H., Guerreiro, J., António, M. L., Vaz, M. T. N., Fernandes, S. and Cabaço, S.), Universidade do Algarve, Faro. pp. 58-75.
- Bento, A. J. 2011. Do processo de autoavaliação à melhoria da gestão da qualidade no serviço público. Disponível: <http://www.rcc.gov.pt/Mediateca/artigos/Paginas/Do-processo-de-autoavalia%C3%A7%C3%A3o-%C3%A0-melhoria-da-gest%C3%A3o-da-qualidade-no-servi%C3%A7o-p%C3%BAblico.aspx> [data da consulta: 08/09/2011].

- Bruner, J. 1990. Acts of Meaning. Harvard University Press, New York, pp. 158.
- Caraça, J., Mendonça, S., Ferreira, J. 2006. Modelo de Interações em Cadeia, um modelo de inovação para a economia do conhecimento. Disponível: [http://www.cotecportugal.pt/images/stories/iniciativas/DSIE/esquema\\_modelo\\_inovacao\\_projeto1.pdf](http://www.cotecportugal.pt/images/stories/iniciativas/DSIE/esquema_modelo_inovacao_projeto1.pdf) [data da consulta: 12/10/2007].
- CBQF. s.d. Home. Disponível: <http://www.esb.ucp.pt/CBQF/> [data da consulta: 12/14/2010].
- CE. 2008. COM (2008) 133 final - Reforçar o contributo da normalização para a inovação na Europa. Disponível: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0133:FIN:pt:PDF> [data da consulta: 07/18/2008].
- CE. 2010. COM (2010) 546 final - Iniciativa emblemática no quadro da estratégia "Europa 2020". União da Inovação. Disponível: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0546:FIN:PT:PDF#page=2> [data da consulta: 08/11/2010].
- CEN. 2009. CEN/TC 389 'Innovation Management' Disponível: <http://www.cen.eu/cen/Sectors/Sectors/Innovation/Pages/TC%20389.aspx> [data da consulta: 12/09/2011].
- CGC. 2009. CGC Centro de Genética Clínica - O Primeiro Laboratório Certificado em IDI. Disponível: <http://www.cgccgenetics.com/noticias/?imr=1&year=2009&month=04&imc=19n&fmo=ln&noticia=156> [data da consulta: 04/10/2009].
- Chiesa, V., Coughlan, P., Voss, C. A. 1996. Development of a Technical Innovation Audit. *Journal of Product Innovation Management*, **13**: 105-136.
- CIDEB. s.d. Centro de Incubação e Desenvolvimento de Empresas de Biotecnologia. Disponível: <http://www.cideb.pt/> [data da consulta: 12/26/2011].
- CINATE. s.d. Quem Somos. Disponível: <http://www.esb.ucp.pt/cinate/> [data da consulta: 12/15/2011].
- Contzen, J. P., Fereres, E., Papon, P., Popp, M. 2006. Redesigning the Governance of the State Laboratories' System. Report of the International Working Group on the Reform of the State Laboratories. Lisbon, pp. 10, 194, 197.
- Cormican, K., O'Sullivan, D. 2004. Auditing best practice for effective product innovation management. *Technovation*, **24**: 819-829.
- COTEC. 2006. Manual de Identificação e Classificação das Actividades de IDI. Iniciativa da COTEC Portugal sobre Desenvolvimento Sustentado da Inovação Empresarial, Elaborado em conjunto pelo INESC Porto e COTEC Portugal.
- COTEC. 2007b. COTEC Portugal - Associação Empresarial para a Inovação. Disponível: [http://www.cotecportugal.pt/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=69&Itemid=109](http://www.cotecportugal.pt/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=69&Itemid=109) [data da consulta: 08/03/2008].
- COTEC. 2007c. Manual de Apoio ao Preenchimento do Sistema de Innovation Scoring da COTEC. COTEC Portugal, Lisboa, pp. 111.
- COTEC. 2007d. Por um Código de Inovação. Disponível: <http://www.cotecportugal.pt> [data da consulta: 12/21/2007].

- COTEC. 2009. Órgãos Associativos da COTEC Portugal. Triénio 2009-2012. [Online] Disponível: [http://www.cotecportugal.pt/images/stories/cotec\\_portugal/docs/201012\\_organos\\_associativos.pdf](http://www.cotecportugal.pt/images/stories/cotec_portugal/docs/201012_organos_associativos.pdf) [data da consulta: 02/02/2010].
- COTEC. 2011. Certificação. [Online] Disponível: [http://www.cotecportugal.pt/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2124&Itemid=408](http://www.cotecportugal.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=2124&Itemid=408) [data da consulta: 12/28/2011].
- Davenport, T. H. 1993. Process innovation - Reengineering work through information technology. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, pp. 336.
- Denzin, N.Lincoln, Y. 2005. Introduction: The Discipline and Practice of Qualitative Research. In: The SAGE Handbook of Qualitative Research (Eds. Norman Denzin & Yvonna Lincoln), 3rd Ed. SAGE Publications, Inc, California, pp. 1-32.
- Duncan, W. R. 1996. A guide to the Project Management Body of Knowledge. Project Management Institute, Upper Darby, pp. 113;151-153.
- Duncan, W. R. 2000. A guide to the Project Management Body of Knowledge. Project Management Institute, Upper Darby, pp. 120.
- EC. 1995. Green paper on innovation. European Commission. [Online] Disponível: [http://europa.eu/documents/comm/green\\_papers/pdf/com95\\_688\\_en.pdf](http://europa.eu/documents/comm/green_papers/pdf/com95_688_en.pdf) [data da consulta: 04/20/2008].
- Edquist, C., Ed. 1997. Systems of Innovation: technologies, institutions and organizations. Londres, Printer Publisher.
- Edum-Fotwe, F. T., Gibb, A. G. K.Enford-Miller, M. B. 2004. "Reconciling construction innovation and standardization on major projects". *Engineering, Construction ans Architectural Management*, **11**: 366-372.
- ESB. s.d. Escola Superior de Biotecnologia. Disponível: <http://www.esb.ucp.pt/> [data da consulta: 12/26/2011].
- Eurostat. 2011. EUROPE IN FIGURES — Eurostat yearbook 2011. Science and Technology. Patents. Statistical Office of the European Communities, Belgium, pp. 595 - 599.
- Feigenbaum, A. V. 1991. Total Quality Control, 3th Ed. McGraw-Hill, New York, pp. 863.
- Fiolhais, C. 2011. A Ciência em Portugal, 1.ª edição. Fundação Francisco Manuel dos Santos, Lisboa, pp. 112.
- Freire, A. 2002. Inovação - Novos produtos, serviços e negócios para Portugal. Verbo, Lisboa, pp. 428.
- Geuther, U.Röhrich, O. 2006. Inovação em Portugal: Um estudo sobre os pressupostos do comportamento inovador em empresas e organizações. Lisboa, Câmara de Comércio e Indústria Luso-Alemã: pp. 50.
- Godinho, M. M. 2007. Indicadores de C&T, inovação e conhecimento: onde estamos? Para onde vamos? *Análise Social*, **182**: 239-274.
- Godinho, M. M.Simões, V. C. 2005. I&D, Inovação e Empreendedorismo 2007-2013. ISEG. [Online] Disponível: <http://www.gren.pt/download.php?id=62> [data da consulta: 04/20/2008].

- Goffin, K.Mitchell, R. 2005. Innovation Management. Strategy and Implementation Using the Pentathlon Framework, 1st edition. Palgrave Macmillan, Hampshire, pp. 76-80.
- Gonçalves, I., Vieira, A., Almeida, F., Almeida, I., Ferreira, J.Amado, N. 2006. CIS 4 – Inquérito Comunitário à Inovação - Quadros-síntese dos resultados. Lisboa, Observatório da Ciência e do Ensino Superior: pp. 21.
- GP. 2011. Comunicado do Conselho de Ministros de 7 de Dezembro de 2011. [Online] Disponível: <http://www.portugal.gov.pt/pt/os-ministerios/secretario-de-estado-da-presidencia-do-conselho-de-ministros/documentos-oficiais/20111207-comunicado-cm.aspx> [data da consulta: 12/20/2011].
- GPEARl. 2008. Sumários Estatísticos CIS 2006 - Inquérito à Inovação. Lisboa, GPEARl/MCTES: pp. 108.
- GPEARl. 2010a. Sumários Estatísticos CIS 2008 - Inquérito à Inovação. Lisboa, GPEARl/MCTES: pp. 135.
- GPEARl. 2010b. As Empresas e Instituições Hospitalares com mais despesa em actividades de I&D em 2008 – Portugal. Lisboa, GPEARl/MCTES: pp. 76.
- Hartley, J. 2004. Case Study Research. In: An Essencial Guide to Qualitative Research Methods in Organizations (Eds. Catherine Cassel & Gillian Symon). Sage Publications, Ltd, London, pp. 323-333.
- IMADE. 2010. Guia de Boas Práticas em Matéria de Criatividade Empresarial. Instituto Madrileno de Desenvolvimento. [Online] Disponível: [http://www.creabusinesidea.com/test\\_g30/modulo\\_noticia\\_2.01/panel/tmp/ficha\\_281\\_1.pdf](http://www.creabusinesidea.com/test_g30/modulo_noticia_2.01/panel/tmp/ficha_281_1.pdf) [data da consulta: 12/10/2011].
- INPI. 2010. Dados Estatísticos sobre Invenções, Design, Marcas e OSDC. [Online] Disponível: [http://www.marcasepatentes.pt/files/collections/pt\\_PT/4/70/Relat%C3%B3rio%20Estat%C3%ADstico%20Anual\\_2010.pdf](http://www.marcasepatentes.pt/files/collections/pt_PT/4/70/Relat%C3%B3rio%20Estat%C3%ADstico%20Anual_2010.pdf) [data da consulta: 12/12/2011].
- INRB. 2009. Plano de Actividades 2010. Disponível: [http://www.inrb.pt/fotos/editor2/inrb/plano\\_actividades2010.pdf](http://www.inrb.pt/fotos/editor2/inrb/plano_actividades2010.pdf) [data da consulta: 21/12/2011].
- IPAC. 2011. Entidades certificadas NP4457:2007. [Online] Disponível: [http://www.ipac.pt/pesquisa/pesq\\_empcertif.asp](http://www.ipac.pt/pesquisa/pesq_empcertif.asp) [data da consulta: 12/22/2011].
- IPQ. 2006. 1ª reunião da CTA 22. EspaçoQ. IPQ. [Online] 12, Disponível: [http://www.ipq.pt/front/Espaco\\_Q/200606/EspacoQ\\_200606.htm](http://www.ipq.pt/front/Espaco_Q/200606/EspacoQ_200606.htm) [data da consulta: 02/16/2008].
- IPQ. 2007d. Sistemas de gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) – A caminho do “hexágono da Qualidade”. EspaçoQ. IPQ. [Online] 19, Disponível: [http://www.ipq.pt/front/Espaco\\_Q/200702/EspacoQ\\_200702.htm](http://www.ipq.pt/front/Espaco_Q/200702/EspacoQ_200702.htm) [data da consulta: 02/16/2008].
- IPQ. 2009. Pesquisa de publicações. IPQ. [Online] Disponível: <http://www.ipq.pt/custompage.aspx?modid=0&pagid=8> [data da consulta: 02/18/2009].
- ISO 19011 (2011). ISO, Guidelines for Auditing Management Systems. International Organization for Standardization (ISO), Genebra.

- Kline, S. J. Rosenberg, N. 1986. An overview of innovation. In: *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth* (Eds. R. Landau & N. Rosenberg). National Academy Press. [Online] Disponível: [http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=612&page=R1](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=612&page=R1) [data da consulta: 12/12/2010].
- Kondo, Y. 2000. Innovation versus standardization. *The TQM Magazine* [Online], **12** (1): 6-10. Disponível: <http://www.emeraldinsight.com/10.1108/09544780010287177> [data da consulta: 09/20/2008].
- Kotler, P. 2000. *Marketing Management*, 10th edition. Prentice Hall, Inc., New Jersey, pp. 76-79.
- LUSAENOR. 2008. Pesquisa de empresas e produtos certificados. Disponível: <http://www.lusaenor.com/pt/buscador/empresas.asp> [data da consulta: 12/14/2011].
- Machado, R. T. M. 2005. *Estratégia e competitividade em organizações agroindustriais* [Texto académico]. Universidade Federal de Lavras UFLA/FAEPE. 10 pp. Disponível: Universidade Federal de Lavras UFLA/FAEPE.
- MADRP. 2000. Programa Operacional Agricultura e Desenvolvimento Rural. Disponível: <http://www.programa-agro.net/> [data da consulta: 01/24/2008].
- MADRP. 2007. Decreto-Lei n.º 356/2007 de 29 de Outubro. Diário da República, Série I, N.º 20: pp. 7912.
- Mahdjoubi, D. 2008. Competitividade Depende Mais de Criatividade que de Recursos, Agência de Inovação, Disponível: [http://www.agenciafinanceira.iol.pt/noticia.php?id=919043&div\\_id=1730](http://www.agenciafinanceira.iol.pt/noticia.php?id=919043&div_id=1730) [data da consulta: 02/25/2008].
- MAOTDR. 2007. Decreto-Lei n.º 287/2007 de 17 de Agosto. Diário da República, Série I, N.º 158: pp. 5347-5353.
- Marques, J., Caraça, J. Diz, H. 2006. How can university–industry–government interactions change the innovation scenario in Portugal?—the case of the University of Coimbra. *Technovation*, **26**: 534–542.
- Martins, A. T. M. 2005. *Inovação e Tecnologia no Turismo - O Sector Hoteleiro do Algarve* [Dissertação de Mestrado]. Faculdade de Economia, Universidade do Algarve. 120 pp. Disponível: Faculdade de Economia, Universidade do Algarve.
- ME. 1990. Decreto-Lei n.º 128/90 de 17 de Abril. Diário da República, Série I, 89: pp. 1818.
- Migramodel. 2010. Migramodel-Mathematical modelling of migration processes in food packaging for exposure assessment and compliance of safety. Disponível: <http://www.esb.ucp.pt/EmbalagemMigramodel/> [data da consulta: 12/15/2011].
- Morais, L. P., Matos, A. Afonso, G. 2011. Guia das Empresas Certificadas. Cempalavras. [Online] Disponível: [http://www.cempalavras.pt/GEC\\_2010/PT/index.html](http://www.cempalavras.pt/GEC_2010/PT/index.html) [data da consulta: 12/27/2011].
- Morais, R. 2010. A importância da gestão de IDI na gestão estratégica. *Inovação e Empreendedorismo* [Online], **9**. Disponível: [http://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/3680/1/rec\\_2010\\_FEG\\_1732\\_morais\\_ricardo\\_01\\_1.pdf](http://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/3680/1/rec_2010_FEG_1732_morais_ricardo_01_1.pdf) [data da consulta: 12/30/2011].

- Moreno, A. R., Domínguez, M. C. H.Egea, T. O. 2011. The Influence of Quality Management on Orientation to Innovation in Service Firms. *African Journal of Business Management* [Online], **5(17)** 8997-9006. Disponível: <http://www.academicjournals.org/AJBM> [data da consulta: 12/11/2011].
- Nelson, R. R. Winter, S. G. 1982. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 439.
- NP 4456 (2007a). IPQ, Gestão da Investigação Desenvolvimento e Inovação (IDI). Terminologia e definições das actividades de IDI. Instituto Português da Qualidade (IPQ), Ministério da Indústria e Energia. Lisboa.
- NP 4457 (2007b). IPQ, Gestão da Investigação Desenvolvimento e Inovação (IDI). Requisitos do sistema de gestão da IDI. Instituto Português da Qualidade (IPQ), Ministério da Indústria e Energia. Lisboa.
- NP 4458 (2007c). IPQ, Gestão da Investigação Desenvolvimento e Inovação (IDI). Requisitos de um projecto de IDI. Instituto Português da Qualidade (IPQ), Ministério da Indústria e Energia. Lisboa.
- NP EN ISO 9001 (2000). IPQ, Sistemas de gestão da qualidade. Requisitos. Instituto Português da Qualidade (IPQ), Ministério da Indústria e Energia. Lisboa.
- NP EN ISO 14001 (2004). IPQ, Sistemas de gestão ambiental. Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização. Instituto Português da Qualidade (IPQ), Ministério da Indústria e Energia. Lisboa.
- OCDE. 2002. Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. OECD, Paris. [Online] Disponível: <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/browseit/9202081E.pdf> [data da consulta: 11/13/2007].
- OCDE. 2005. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. OECD, Paris. [Online] Disponível: <http://213.253.134.43/oecd/pdfs/browseit/9205111E.PDF> [data da consulta: 12/18/2007].
- Orge, L., Galo, A., Machado, C., Lima, C., Ochoa, C., Silva, J., Ramos, M. Simas, J. P. 2004. Identification of putative atypical scrapie in sheep in Portugal. *Journal of General Virology*, **85**: 3487-3491.
- Perdomo-Ortiz, J., González-Benito, J. Galende, J. 2006. Total quality management as a forerunner of business innovation capability. *Technovation*, **26** (10): 1170-1185
- Perfeito, A. A. B., Castro, A., Ferreira, M. F. Silva, V. M. A. e. 2008. Dicionário da Língua Portuguesa. Porto Editora, Porto, pp. 1728.
- Poças, M. F. 2007. Segurança dos materiais de embalagem. Monitorizar as diferentes substâncias. *Segurança e Qualidade Alimentar*, **2**: 24-25.
- Poças, M. F. Hogg, T. 2007. Exposure assessment of chemicals from packaging materials in foods: A review. *Trends in Food Science & Technology*, **18** (4): 219-230.
- Ponti, F. 2001. *La empresa creativa. Metodologías para el desarrollo de la innovación en las organizaciones*, 1.ª edição. Ediciones Granica, Barcelona, pp. 181.

- Ramos, J.Meireles, L. 2010. À procura de uma Europa “verde e inteligente”. UE 2020: a nova estratégia, Expresso, [data da consulta: 01/23/2010].
- Rodrigues, R. F. 1998. Organizações, Mudança e Capacidade de Gestão, 1.ª edição. Principia, S. João do Estoril, pp. 105.
- RP. 2004. Programa do XVI Governo Constitucional. [Online] Disponível: <http://www.portugal.gov.pt/pt/GC16/Governo/ProgramaGoverno/Pages/default.aspx> [data da consulta: 08/28/2008].
- RP. 2005a. Plano Tecnológico. XVII Governo Constitucional. [Online] Disponível: <http://static.publico.clix.pt/docs/politica/planoTecnologico.pdf> [data da consulta: 08/28/2008].
- RP. 2005b. Programa do XVII Governo Constitucional. [Online] Disponível: [http://www.portugal.gov.pt/pt/GC17/Comunicacao/Documentos/Pages/Doc\\_Programa\\_Governo\\_17.aspx](http://www.portugal.gov.pt/pt/GC17/Comunicacao/Documentos/Pages/Doc_Programa_Governo_17.aspx) [data da consulta: 08/28/2008].
- Santos-Vijandea, M. L.Álvarez-González, L. I. 2007. Innovativeness and organizational innovation in total quality oriented firms: The moderating role of market turbulence. *Technovation*, **27**: 514-532.
- Santos, A. B. d. 2009. 2009 - Ano da Criatividade e Inovação. Disponível: <http://www.rcc.gov.pt/Mediatteca/artigos/Paginas/2009---Ano-da-Criatividade-e-Inova%C3%A7%C3%A3o.aspx> [data da consulta: 2009/08/07].
- Sarkar, S. 2007. Empreendedorismo e Inovação, 1.ª Edição. Escolar Editora, Lisboa, pp. 107.
- Schumpeter, J. 1934. The Theory of Economic Development. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts., pp. 131-165.
- Skarzynsky, P.Gibson, R. 2008. Innovation to the Core. A blueprint for transforming the way your company innovates. Harvard Business Press, Boston, pp. 295.
- SPI. 2007. A SPI é a primeira empresa com um Sistema de Gestão de IDI certificado. Disponível: <http://www.spi.pt/?noticias&nid=55> [data da consulta: 09/10/2008].
- Steen, M.Enders, J. 2008. Universities in Evolucionary Systems of Innovation. *Creativity and Innovation Management* [Online], **17** 281-292. Disponível: <http://www3.interscience.wiley.com> [data da consulta: 09/27/2008].
- Summer, M., Bornemann, M., Graggober, M., Hartlieb, E., Humpl, B., Koronakis, P., Primus, A., Ritsch, K., Rollett, H., Tuppinger, J., Willfort, R.Wöls, K. 2003. An Illustrated Guide to Knowledge Management. [Online] Disponível: [www.wm-forum.org](http://www.wm-forum.org) [data da consulta: 03/04/2008].
- Sundbo, J. 1998. The Theory of Innovation: entrepreneurs, technology and strategy. Edward Elgar, Cheltenham.
- Tapscott, D.Williams, A. D. 2007. Wikinomics. A nova economia das multidões inteligentes. QuidNovi, Matosinhos, pp. 348.
- Trochim, W. 2006. "The Knowledge Base - The Qualitative Validity". Disponível: <http://www.socialresearchmethods.net/> [data da consulta: 11/02/2009].
- Tschimmel, K. 2011. Processos Criativos. A Emergência de Ideias na Perspectiva Sistémica da Criatividade, 1.ª edição. ANJE, Porto, pp. 78.

- UCP. 2010. Sobre a Universidade Católica Portuguesa. Disponível: <http://www.ucp.pt/site/custom/template/ucptplportalpag.asp?sspageID=5&lang=1> [data da consulta: 12/15/2011].
- UE. 2007. Livro Verde. O Espaço Europeu da Investigação: novas perspectivas. Documento de trabalho [SEC(2007) 412]. Comissão das Comunidades Europeias. [Online] Disponível: [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/com/2007/com2007\\_0161pt01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/com/2007/com2007_0161pt01.pdf) [data da consulta: 22/07/2007].
- UNU-MERIT. 2008. European Innovation Scoreboard 2007. [Online] Disponível: <http://www.proinno-europe.eu/metrics> [data da consulta: 04/22/2008].
- UNU-MERIT. 2009. European Innovation Scoreboard 2008 - Comparative Analysis of Innovation Performance. [Online] Disponível: [http://www.proinno-europe.eu/admin/uploaded\\_documents/EIS2008\\_Final\\_report-pv.pdf](http://www.proinno-europe.eu/admin/uploaded_documents/EIS2008_Final_report-pv.pdf) [data da consulta: 01/30/2009].
- UNU-MERIT. 2010. European Innovation Scoreboard 2009. [Online] Disponível: <http://www.proinno-europe.eu/page/european-innovation-scoreboard-2009> [data da consulta: 03/30/2010].
- UNU-MERIT. 2011. Innovation Union Scoreboard 2010. The Innovation Union's performance scoreboard for Research and Innovation. [Online] Disponível: [http://www.proinno-europe.eu/sites/default/files/docs\\_EIS2010/IUS\\_2010\\_final.pdf](http://www.proinno-europe.eu/sites/default/files/docs_EIS2010/IUS_2010_final.pdf) [data da consulta: 10/12/2011].
- UPTEC. 2008. UP - Sobre a UPTEC. [Online] Disponível: [http://sigarra.up.pt/up/WEB\\_BASE.GERA\\_PAGINA?P\\_pagina=122514](http://sigarra.up.pt/up/WEB_BASE.GERA_PAGINA?P_pagina=122514) [data da consulta: 08/14/2008].
- Yin, R. 1994. Case Study Research: Design and Methods, 2nd edition. SAGE Publications, Newbury Park, pp. 171.
- Yin, R. 2001. Estudo de caso – Planejamento e Métodos, 2.<sup>a</sup> edição. Bookman, Porto Alegre.
- Yin, R. 2003. Case Study Research - Design and Methods, 3rd edition. Sage Publications, California, pp. 181.
- Yin, R. 2009. Case study research: Design and methods (Applied Social Research Methods), 4th edition. Sage Publishing, Inc, California, pp. 240.