

*Melissa Pereira Lopes*

## A Avaliação do potencial de inovação e comercialização de resultados de I&D

Relatório de Estágio de Mestrado em Gestão, orientado pela Professora Doutora Patrícia Moura e Sá e apresentado à Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra

Orientador local: Eng.º João Simões



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Imagens retiradas dos seguintes sítios:  
<http://www.culturamix.com/dinheiro/negocios/gestao-do-conhecimento>  
<http://integracao-roo.blogspot.com/2011/03/reuniao-grupo-de-trabalho-pro-ciencia.html>  
<http://nosda18.wordpress.com/>  
<http://julianalisot.blogspot.com/2011/05/segunda-parte-das-imagens-em-3d.html>  
<http://blog.sucessoagora.com/269/video-como-ter-sucesso-no-marketing-de-rede/>  
<http://www.torpedorapido.com.br/page/2/>  
<http://esfd.wordpress.com/internet/>  
<http://pensatusblog.wordpress.com/page/7/?pages-list>

*Melissa Pereira Lopes*

## A Avaliação do potencial de inovação e comercialização de resultados de I&D

Relatório de Estágio de Mestrado em Gestão, orientado pela Professora Doutora Patrícia Moura e Sá e apresentado à Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra

Orientador local: Eng.º João Simões



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

## **Agradecimentos**

Finalizada esta etapa tão importante no meu desenvolvimento não poderia deixar de agradecer a todos que, directa ou indirectamente contribuíram para a realização deste trabalho.

À Professora Doutora Patrícia Moura e Sá, o meu maior agradecimento por todo o apoio, disponibilidade, pelas preciosas orientações, pelos reparos e sugestões. Um muito obrigado!

Ao Eng.º João Simões, pelas doudas e preciosas orientações, pelo permanente apoio, pela confiança demonstrada e por todas as oportunidades proporcionadas.

A toda a equipa da DITS o meu muito obrigado pela forma como me receberam e por todo o apoio prestado: ao Eng.º Jorge Figueira, à Dr.ª Laura Alho, ao Dr. Miguel Dias Gonçalves e à Dr.ª Deolinda Estevinho.

À minha mãe e irmão pelo apoio incondicional neste meu percurso.

A todos os meus amigos e colegas.

## Resumo

O presente relatório descreve as principais tarefas realizadas no estágio que decorreu na Universidade de Coimbra, mais concretamente na Divisão de Inovação e Transferências do Saber (DITS) e foca-se em especial na temática da avaliação do potencial de inovação e comercialização de resultados de I&D. Pretende-se ilustrar algumas práticas de valorização do conhecimento, abordando as metodologias e ferramentas de avaliação utilizadas e analisando o processo de transferência de tecnologia. A inovação apresenta-se como um aspecto fundamental para se compreender os parâmetros da competitividade de muitas empresas e países, daí o destaque dado à investigação e desenvolvimento (I&D). Sendo um factor diferenciador, é essencial explorar e potenciar os resultados de I&D. As universidades, têm o dever de desenvolver actividades de ligação à sociedade, designadamente de difundir e transferir o conhecimento, assim como a valorização económica do conhecimento científico, para ajudar nessa missão criaram gabinetes de transferência de tecnologia. Do trabalho realizado resultou uma visão integrada das práticas de valorização de conhecimento usadas e fomentadas pela DITS.

**Palavras-chave:** Gestão de transferência de tecnologia; Gestão de Inovação; Avaliação de potencial comercial e oportunidade; Propriedade Intelectual.

## **Abstract**

This report outlines the main tasks performed in the stage held at the University of Coimbra, specifically the Division of Innovation and Knowledge Transfer and focuses particularly on the issue of assessing the potential for innovation and commercialization on the Research & Development (R&D). It intends to illustrate some practical tasks of appreciation of knowledge, addressing the methodologies and tools used for the assessment and analyzing the process of technology transfer. Innovation is presented as a fundamental aspect to understand the parameters of the competitiveness of many companies and countries, hence the emphasis on research and development (R & D). Focused on the theme of assessing the potential for innovation and commercialization of the R & D, this paper aims to contribute on the valuation practices of knowledge, in order to address the methodologies and assessment tools used as well as analyze the process of transferring technology. It is this sense that innovation is presented as a fundamental aspect to understand the parameters of the competitiveness of many companies and countries; it is to highlight the importance of research and development (R & D). As a differentiator factor, it is essential to explore and enhance the results of R & D. Universities have a duty to develop liaison activities to society, particularly to disseminate and transfer knowledge, as well as the economic appreciation of scientific knowledge, to help in this mission have created technology transfer offices.. The work performed resulted in an overview of the appreciation practices of knowledge used and promoted by the Division of Innovation and Knowledge Transfer.

**Key-words:** Management of technology transfer, Innovation management, Assessment of commercial potential and opportunity; Intellectual Property.

## Índice

<a href="#">Capítulo I. Introdução</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">Capítulo II. Enquadramento do estágio</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">2.1. Apresentação da entidade de acolhimento</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">2.2. Breve síntese dos resultados da valorização da I&amp;D da UC</a>	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">Capítulo III. Valorização de conhecimento e tecnologia</a>	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">3.2. A importância dos Technology/knowledge Transfer Offices (TTO/KTO) na avaliação e na transferência do potencial de comercialização de I&amp;D</a>	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">3.3 A transferência de tecnologia na UC</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">3.2.1 O processo de transferência de tecnologia</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">3.2.2 Ferramentas de avaliação</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">3.2.2.1 Mapa industrial</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">3.2.2.2 BOA (Blue Ocean Analysis)</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">3.3 Metodologias de avaliação</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">3.3.1 “Acid Test”</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">3.3.2 RapidScreen</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">3.3.3 Quicklook</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">3.4 Detecção da oportunidade</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">Capítulo IV. Caso Prático de avaliação do potencial de comercialização de uma tecnologia</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">4.2 Possíveis aplicações para a câmara</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">4.2.1. Endoscopia</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">4.2.2. Inspeção visual por controlo remoto</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">4.2.3. Micro câmaras</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<a href="#">4.3. Tecnologias competidoras</a> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>

4.4. Empresas potencialmente interessadas na tecnologia em estudo **Erro! Marcador não definido.**

Capítulo V. Conclusões ..... **Erro! Marcador não definido.**

Bibliografia..... **Erro! Marcador não definido.**

Bibliografia online..... **Erro! Marcador não definido.**

Anexos..... 62

### Índice de figuras e tabelas

Figura 1 – Histograma do nº de pedidos de patentes da UC ..... **Erro! Marcador não definido.**

Figura 2 – Valorização do conhecimento na UC (2011 Copyrights DITS.UC). **Erro! Marcador não definido.**

Figura 3 – A Cadeia de Valor Genérica de Porter ..... **Erro! Marcador não definido.**

Figura 4 – Mapa Industrial Genérico ..... **Erro! Marcador não definido.**

Figura 5 – Blue Ocean Analysis ..... **Erro! Marcador não definido.**

Figura 6 – The Strategy Canvas de W. Chan Kim e Renée Mauborgne (2005) **Erro! Marcador não definido.**

Tabela 1- Critérios do COAP ..... **Erro! Marcador não definido.**

Figura 7 - Rectângulos concêntricos afectados por distorções do tipo “Barril”(a) e “Almofada” (b). **Erro! Marcador não definido.**

Tabela 2 – Patentes similares à tecnologia em estudo (fonte: www.wipo.int) ..... **Erro! Marcador não definido.**

Tabela 3- Patentes concedidas a tecnologias similares à tecnologia em estudo (fonte: www.wipo.int) ..... **Erro! Marcador não definido.**

Figura 8 – Segmentação do mercado da endoscopia (Business Insight) ..... **Erro! Marcador não definido.**

Figura 9 – Dimensão global do mercado de endoscópios (milhares de milhão \$), 2006-15 (Business Insight) ..... **Erro! Marcador não definido.**

Tabela 4 - Mercado global dos dispositivos de endoscopia por tipo de procedimento, 2009 (Business Insight) ..... **Erro! Marcador não definido.**

Figura 10 - Mercado global dos dispositivos de endoscopia ..... **Erro! Marcador não definido.**

Figura 11 - Nºde patentes por data de publicação da área da endoscopia (Business Insight) ..... **Erro! Marcador não definido.**

Figura 12 - Mapa Industrial do mercado dos endoscópios ..... **Erro! Marcador não definido.**

Tabela 5 – Exemplos de empresas da área da inspecção visual por controlo remoto **Erro! Marcador não definido.**



## Capítulo I. Introdução

O presente relatório analisa o processo de avaliação do potencial de inovação e comercialização de resultados de I&D, descrevendo algumas técnicas mais utilizadas pelos profissionais da área da transferência de tecnologia.

É hoje aceite por todos que a inovação é fundamental para a competitividade de muitas organizações e países, sendo não menos fundamental que os recursos que lhe são atribuídos tenham de ser valorizados e potenciados social e economicamente. Perceber como pode ser avaliado o potencial da I&D realizada e identificar o modo de melhor o aproveitar é, por isso, de toda a pertinência. Para além desta evidência, a escolha do tema reflecte também naturalmente o contexto em que decorreu o estágio e a natureza das tarefas desempenhadas.

O estágio teve lugar na Divisão de Inovação e Transferências do Saber da Universidade de Coimbra (DITS), durante um período de cinco meses. A selecção desta entidade para realizar o estágio deveu-se ao facto da mesma operar em áreas que desde logo suscitaram o meu interesse pessoal, não só pelo seu carácter actual mas também pela importância que temáticas como o empreendedorismo, inovação, transferência do saber e tecnologia e valorização do conhecimento, assume no contexto sócio-económico mundial.

Daqui resultou que o objectivo geral traçado juntamente com a entidade de acolhimento se prendesse com a avaliação do potencial dos resultados de I&D desenvolvidos nos centros de investigação da Universidade de Coimbra.

Foram delineadas uma série de actividades a concretizar durante o estágio, entre as quais:

- Enquadramento com metodologia e ferramentas de valorização comercial de resultados de investigação;
- Enquadramento com duas tecnologias que serão fornecidas pela DITS que servirão de base de trabalho para o trabalho de estágio;
- Elaboração de *rapid screenings* para as duas tecnologias fornecidas (análise rápida do potencial de comercialização das tecnologias)

- Elaboração de *quicklooks* para as duas tecnologias fornecidas (elaboração de planos de licenciamento de tecnologia);
- Contacto com empresas, em contexto real, com vista à valorização comercial da tecnologia estudada.

Avaliar o potencial de inovação e comercialização de resultados de I&D é uma função da DITS, sendo esta necessária para averiguar se os resultados de investigação podem ou não ter valor económico. A DITS, no decorrer da sua actividade, determina do caminho crítico a seguir num processo que passa inevitavelmente pela valorização dos resultados de I&D e/ou transferência das tecnologias dos centros de I&D para o sector produtivo.

Deste modo, este relatório apresenta o processo genérico utilizado na DITS para proceder a esta avaliação, apresentando um exemplo prático da sua aplicação.

O presente documento está estruturado em cinco capítulos. No primeiro, é apresentado o tema, justificada a sua relevância, e são também identificados os principais objectivos. No segundo, é analisado o contexto em que decorre o estudo, começando por se apresentar a entidade de acolhimento e o seu papel, explicitando-se a importância do regulamento de propriedade intelectual da UC. Posteriormente, no Capítulo 3, é desenvolvido o processo de transferência de tecnologia, dando especial enfoque às metodologias e ferramentas de avaliação utilizadas na Universidade de Coimbra (UC) e que permitem detectar as oportunidades e tomar a decisão ou não de proteger a invenção e avançar com o processo de valorização. No Capítulo 4 é discutido um caso prático, onde se demonstra a aplicação dos conceitos, metodologias e ferramentas. Este caso prático é um exemplo das actividades que realizei durante o estágio.

Finalmente, na conclusão, é feita uma síntese crítica das actividades realizadas no âmbito do estágio, referindo-se as competências adquiridas, necessárias e ainda aquelas que carecem de desenvolvimento no futuro. É ainda abordada a relevância para a realização deste estágio dos conhecimentos adquiridos no 1º e 2º ciclo de formação e realçado o contributo recíproco promovido durante o estágio na DITS.

## Capítulo II. Enquadramento do estágio

### 2.1. Apresentação da entidade de acolhimento

A Divisão de Inovação e Transferências do Saber presta serviços de apoio à definição, promoção e dinamização das políticas da Universidade, nas áreas da economia do conhecimento e do pensamento, bem como do empreendedorismo, integrando um ecossistema de inovação e contribuindo para o seu desenvolvimento estratégico ([www.uc.pt/dits](http://www.uc.pt/dits)).

A DITS tem a sua sede no *Campus* do Pólo II da Universidade de Coimbra, onde funcionam também os principais departamentos de ciências e tecnologia para a área da engenharia.

As competências da DITS incluem ([www.uc.pt/dits](http://www.uc.pt/dits)):

- Pesquisa, identificação e divulgação de apoios comunitários, ou outros, passíveis de serem aplicados a projectos de desenvolvimento da Universidade no domínio da Inovação e da Transferência do Saber e da I&D;
- Assegurar a gestão da propriedade industrial;
- Gestão de parcerias no domínio da inovação e apoio à criação de “spin-offs” universitárias;
- Identificação e avaliação de resultados de I&D com potencial de inovação e ou comercialização e identificação de parceiros adequados para o efeito;
- Estimulo à condução de projectos conjuntos entre a Universidade e entidades externas;
- Divulgação das condições de acesso a bolsas de estudo, cursos, programa e projectos de investigação e desenvolvimento em articulação com o Instituto de Investigação Interdisciplinar;
- Apoio e acompanhamento das parcerias em curso no domínio da Inovação e Transferências do Saber em articulação com o Instituto de Investigação Interdisciplinar;
- Gestão da participação da Universidade em redes internacionais de Inovação e Transferências do Saber;
- Promoção da formação em empreendedorismo e inovação;

- Execução de outras actividades que, no domínio da inovação e da transferência do saber, lhe sejam cometidas pela Administração.

A DITS organiza ou participa, todos os anos, num conjunto de iniciativas com o objectivo de promover e estimular a sua missão, em conjunto com diferentes parceiros, desde entidades bancárias e empresariais a institutos politécnicos, como os de Coimbra e Leiria, ou a Associação Académica de Coimbra. Através de colóquios, workshops e concursos, em eventos como o IneoWeekend (<http://weekend.ineo.pt/>), o Arrisca Coimbra ([http://www.uc.pt/gats/projectos/Arrisca\\_C](http://www.uc.pt/gats/projectos/Arrisca_C)) e o Cre@tive C (<http://www.creative-c.org/>) apoiam e estimulam a comunidade universitária a ponderarem a possibilidade de perseguirem o empreendedorismo enquanto carreira profissional.

Com especial importância no âmbito do presente estágio, destaca-se o papel que a DITS tem no apoio aos investigadores na descoberta das várias aplicações dos resultados de I&D e das possíveis vias para a sua exploração comercial. Sendo a DITS a entidade responsável pela gestão da Propriedade Intelectual (PI) da Universidade de Coimbra, esta desenvolve as tarefas necessárias para, em articulação com os investigadores, a proteger os resultados de I&D sob a forma de patentes ou modelos de utilidade. Tem o papel de difundir toda a informação respeitante à PI e respectiva legislação. Assume igualmente o processo de identificação e avaliação de produtos resultantes de Investigação e Desenvolvimento com potencial de inovação e ou comercialização e identificação de parceiros adequados para o efeito. Também apoia na negociação e redacção de contratos de I&D e licenciamento de tecnologias e na criação de *spin-offs* e *start-ups*.

Junto das entidades externas, a DITS presta serviços especializados na área da gestão da inovação e formação em empreendedorismo e inovação. Também oferece os mesmos serviços oferecidos à comunidade académica. Promove e apoia parcerias entre as entidades externas e a Universidade de Coimbra.

## **2.2. Breve síntese dos resultados da valorização da I&D da UC**

A DITS, enquanto divisão de inovação da Universidade de Coimbra, assume o papel de dinamizar a oferta e procura de conhecimento junto do tecido empresarial e comunidade universitária, de gerir o *portfólio* de Patentes da Universidade de Coimbra e

de sensibilizar toda a comunidade para o Empreendedorismo e Inovação. Todas as competências assumidas pela DITS têm um impacto positivo no número de pedidos de patentes. A Figura 1 mostra a evolução, claramente positiva, do número de pedidos de patentes da UC, ao longo dos últimos anos.

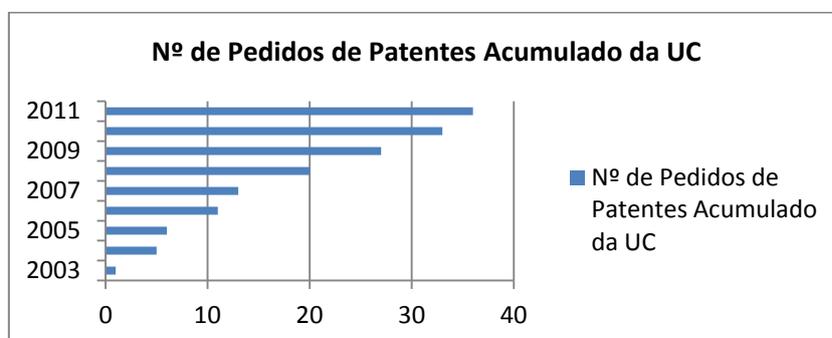


Figura 1 – Histograma do nº de pedidos de patentes da UC

A existência do mecanismo de pedido provisional de patente em Portugal, único na Europa, tem contribuído amplamente para esta evolução. Esta protege a invenção até à sua conversão num pedido definitivo de patente, a ser efectuado num período máximo de 12 meses. Este tipo de protecção jurídica permite assegurar a confidencialidade da invenção, já que o mesmo não é publicado em fase alguma do processo. Este mecanismo de protecção deve ser preferencialmente utilizado quando há pouco tempo para preparar um pedido definitivo de patente por exemplo, quando há necessidade de uma divulgação iminente da invenção e pouco tempo para avaliar o potencial de comercialização da invenção.

A UC juntamente com outras entidades formou um consórcio, para que em conjunto fosse desenvolvido um projecto de designação o INOV C – Ecosistema da Inovação.

O Inov C é um Programa Estratégico de quatro anos [2010-2013], que pretende desenvolver um Ecosistema de Inovação, incorporando uma oferta completa de recursos, infra-estruturas e dinâmicas na região centro.

O Inov C, nos moldes actuais, resulta da aprovação de uma candidatura ao sistema de incentivo "Sistema de Apoio a Parques de Ciência e Tecnologia" inserido no Eixo 1 - Competitividade, Inovação e Conhecimento do MaisCentro -Programa Operacional Regional do Centro e tem em vista a expansão e consolidação da rede

regional de infra-estruturas de acolhimento e apoio a actividades de Ciência e Tecnologia (Parques de Ciência e Tecnologia e Incubadoras de Empresas de Base Científica e/ou Tecnológica) e a valorização económica e social dessas actividades e de resultados de Investigação e Desenvolvimento, bem como a promoção de processos de transferência de tecnologia entre entidades do Sistema Científico e Tecnológico Nacional e o tecido produtivo.

## Capítulo III. Valorização de conhecimento e tecnologia

### 3.1. Conceitos e etapas do processo

A inovação é um processo contínuo. As empresas efectuam uma vigilância de mercado constante, a qual é entendida como uma forma organizada, selectiva e permanente de captar informação do exterior sobre mercados, comportamentos do consumidor, analisá-la e convertê-la em conhecimento (COTEC Portugal, 2009). Com isso, as entidades procuram novos conhecimentos e ideias para poder aproveitar novas oportunidades de mercado. Uma empresa pode realizar vários tipos de mudanças nos seus métodos de trabalho, no uso que faz de factores de produção e nos tipos de resultados que aumentam a sua produtividade e o seu desempenho comercial (OCDE, 2005). O Manual de Oslo (2005) define quatro tipos de inovações que encerram um amplo conjunto de mudanças nas actividades das empresas: inovações de produto, inovações de processo, inovações organizacionais e inovações de marketing.

*“Uma inovação de produto é a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais.”* (OCDE 2005:48-156)

Uma inovação de processo consiste na *“implementação de novos ou significativamente melhorados, processos de produção ou logística de bens ou serviços. Inclui alterações significativas de técnicas, equipamentos ou software”*. (OCDE, 2005:49-163)

Uma inovação organizacional consiste na *“implementação de novos métodos organizacionais na prática do negócio, organização do trabalho e/ou relações externas”*. (OCDE, 2005:51-177)

Uma inovação de marketing consiste na *“implementação de novos métodos de marketing, envolvendo melhorias significativas no design do produto ou embalagem, preço, distribuição e promoção”*. (OCDE, 2005:49-169)

Existem dois processos de gestão do conhecimento: o *Closed Innovation* e o *Open Innovation*. O *Closed Innovation* refere-se ao processo de limitar o conhecimento ao uso interno de uma organização, recorrendo muito esporadicamente a conhecimento que

tenha origem externa à organização. Neste tipo de processo, a criação de investigação e desenvolvimento (I&D), está centralizada na organização. As ideias de valor e a propriedade intelectual, gerada pela I&D de origem, são muito bem guardadas e só chegam ao mercado se a organização responsável assim o determinar. (Chesbrough, 2003)

O *Open Innovation* refere-se ao processo que usa conhecimento interno mas também usa fontes, informações e conhecimento externo (como licenças, patentes, etc.), melhorando a gestão do conhecimento e, entre outros, o conhecimento tácito da organização, com o objectivo de acelerar o processo de inovação. A criação de I&D deixa de estar centralizada na organização. As ideias de valor provêm do interior ou exterior da organização e podem chegar ao mercado por via da própria ou por via de uma organização nova, por outra já existente ou ainda por colaborações entre vários parceiros. As organizações têm de aceder, processar e utilizar o conhecimento a uma velocidade muito maior do que os tradicionais modelos de inovação. Existe uma valorização das ideias, recursos e activos intelectuais provenientes do exterior. (Chesbrough, 2003)

O processo de valorização é longo, iniciando-se na ideia ou tecnologia promissora e terminando no mercado. A valorização refere-se à pretensão de gerar mais valor em relação ao ponto de partida ou referência inicial (GAPI 2.0, 2011). Saraiva (2011: 177) afirma que *“Entre o momento em que surge alguém com uma descoberta potencialmente promissora, acabada de encontrar no laboratório, e aquele em que temos uma nova empresa no mercado, são muitas as etapas de amadurecimento a percorrer”*. O objectivo é que a partir de uma tecnologia ou conhecimento inovadores se consiga originar produtos ou serviços que irão satisfazer uma necessidade do mercado. Isto é, transformar tecnologia em produto/serviço para dar entrada no mercado. Esta transformação é chamada de matriz TPM (Tecnologia - Produto - Mercado). Drucker (1993: 183) afirma: *“No passado, as fontes de vantagem competitiva eram o trabalho e os recursos naturais, agora e no próximo século, a chave para construir a riqueza das nações é o conhecimento.”*

O processo inicia-se a partir dos resultados de I&D. Tipicamente, a equipa de investigadores dirige-se à unidade de transferências do saber da universidade a que pertencem onde revela as características únicas dos seus resultados e as razões pelas

quais acreditam ter valor (processo comumente designado por invention disclosure). Nesta divisão/gabinete procede-se então à avaliação do potencial de comercialização dos resultados de I&D. Para efectuar esta avaliação, faz-se uma análise de mercado com o objectivo de adquirir informação relevante sobre a tendência e dimensão do mercado, a concorrência e o estado da arte. Se se verificar que os resultados de I&D têm potencial, avalia-se a necessidade e viabilidade de proceder à protecção dos activos intelectuais. Efectua-se tal protecção se necessário, sob a forma jurídica de patente ou modelo de utilidade, consoante o tipo de resultados de I&D em causa. Pode-se também optar-se pelo segredo/confidencialidade, sendo esta também uma forma de protecção, embora naturalmente mais susceptível de ser violada. Posteriormente, contactam-se empresas, identificadas durante o processo anterior, que poderão estar interessadas nesta propriedade intelectual. Se alguma empresa estiver interessada, proceder-se-á à negociação da transferência do conhecimento/tecnologia (por venda/cessão do activo intangível, licenciamento do activo intangível e/ou criação de spin-offs/start-ups). Por conseguinte, o conhecimento/tecnologia só chega ao mercado depois de ultrapassadas estas etapas de amadurecimento.

Grimpe e Hussinger (2008) defendem que o conhecimento tecnológico gerado pelas universidades pode ser visto como o resultado de um desenvolvimento dinâmico. Este tipo de conhecimento é, para as empresas, difícil de desenvolver internamente, nomeadamente por requerer uma discussão vívida de resultados de pesquisas anteriores, incluindo um longo registo de tentativas e erros. Por esta razão, as universidades são consideradas uma das fontes de conhecimento mais importante para a inovação de actividades para o sector empresarial dos EUA (Cohen *et al.*, 2002) e maiores empresas da Europa (Arundel e Geuna, 2004).

No clima actual de competitividade, o processo de investigação e até mesmo o próprio conhecimento em geral são vistos como factores distintivos de sucesso e como base de vantagens competitivas (Landry *et al.*, 2007; Argote e Ingram, 2000).

Landry *et al* (2007) defendem que a capacidade das empresas para desenvolver significativamente ou melhorar os seus produtos e processo de fabricação depende da capacidade de identificação, aquisição, integração e aplicação do conhecimento pelo *staff* da própria empresa (Grant, 1996). O impacto conjunto desses quatro factores tem contribuído para aumentar a ênfase no conhecimento e na

transferência de tecnologia da universidade para o tecido empresarial. Juntas, essas mudanças têm aumentado significativamente as oportunidades de transferência de conhecimento.

### **3.2. A importância dos Technology/knowledge Transfer Offices (TTO/KTO) na avaliação e na transferência do potencial de comercialização de I&D**

A investigação académica é a base para a transferência de tecnologia, a “fábrica” que cria os potenciais produtos para aplicação comercial (Young, 2005). A transferência de tecnologia não acontece por acaso. A transferência de conhecimento e inovação de centros de investigação públicos para o sector privado com o objectivo de aplicação comercial e utilidade pública requer um mecanismo formal - um gabinete de transferência de tecnologia (TTO) - para proteger e licenciar a propriedade intelectual (Young, 2007). Existe um problema de informação assimétrica entre a indústria e a ciência relativamente ao valor das invenções, na medida em que a larga maioria das empresas não são capazes de avaliar a qualidade das invenções e os inventores têm igualmente algumas dificuldades em avaliar o valor comercial das suas invenções. Logo, os TTO podem ser o instrumento na redução do problema crítico da assimetria de informação normalmente encontrado no mercado de conhecimento científico (Macho-Stadler *et al*;2006).

Os “Gabinetes de Transferência de Tecnologia” ou “Technology/Knowledge Transfer Offices (TTO/KTO)” têm o papel de “empurrar” o conhecimento científico, levando-o até ao mercado – o chamado *technology push*. A AUTM (*Association of University Technology Managers*) promove quatro razões principais para a transferência da tecnologia académica: facilitar a comercialização dos resultados de I&D para o bem público; recompensar, reter e recrutar competências; induzir uma maior aproximação à indústria; gerar rendimentos e promover o crescimento económico (Young, 2005).

Normalmente, os TTO/KTO estão localizados próximos de grupos de investigação e indivíduos. Prestam apoio administrativo adequado que permite aos investigadores concentrarem-se nos seus resultados de I&D, deixando a maioria das actividades relacionadas com a transferência de tecnologia (tais como acordos jurídicos, apoios financeiros, procura de parcerias, etc) para estas unidades especializadas. Além disso, no apoio especializado, deve também estar incluída a comercialização dos resultados de I&D através da protecção e licenciamento,

para a qual é essencial o conhecimento jurídico específico sobre propriedade intelectual e know-how comercial. A criação de TTO/KTI dentro das universidades é fundamental para o desenvolvimento de relações destas com a indústria (Debackere *et al.*, 2004).

Estes gabinetes tomam decisões de investimento, quer em termos de apoio ao desenvolvimento dos resultados de I&D quer em termos de protecção da propriedade intelectual. Uma vez que a invenção é formalmente divulgada, os TTOs simultaneamente avaliam o potencial comercial da tecnologia e decidem se devem/podem patentear a inovação. Muitas vezes, o interesse de um parceiro da indústria pela tecnologia fornece um motivo suficiente para optar pela patenteabilidade. Em outros casos, o TTO deve fazer esses julgamentos antes da indústria exprimir um interesse na tecnologia. Além disso, a universidade deve decidir onde (a nível nacional, europeia, em países específicos, etc.) e quando deverá proceder à protecção de patente. A protecção nacional é substancialmente mais económica, mas muitas vezes menos valiosa para os potenciais licenciadores, especialmente quando os mercados externos são mais atractivos e por conseguinte lucrativos. Esta decisão representa um dilema para muitos TTO porque estes têm recursos limitados para o registo das patentes (Siegel *et al.*; 2003) e os custos relacionados com o registo e manutenção de patentes são elevados. Também o desenvolvimento dos resultados de I&D é custoso. Os gabinetes encarregam-se de procurar fontes de financiamento para a invenção, seja através de recursos financeiros da Universidade seja através de fundos de financiamento alternativos. OS TTO identificam as vantagens competitivas das invenções e negociam com potenciais parceiros e/ou licenciadores, demonstrando-lhes o possível valor acrescentado que as invenções lhes podem trazer. Efectuam também previsões de custos relacionados com todo o processo de valorização da invenção. Por isso, uma das actividades mais importantes destes gabinetes é a avaliação do potencial comercial dos resultados de I&D, gerando uma estimativa do valor da tecnologia/invenção.

### **3.3 A transferência de tecnologia na UC**

O desenvolvimento económico e sustentável está fortemente ligado ao desenvolvimento científico e tecnológico. Surge aqui a necessidade de proteger as actividades criativas e inventivas, através do direito da propriedade intelectual.

A propriedade intelectual divide-se em dois ramos – direitos de autor e propriedade industrial. A propriedade industrial tem por objecto a protecção das invenções (patentes e modelos de utilidade), das criações estéticas (design) e dos sinais usados para distinguir produtos e empresas no mercado. Os direitos de autor visam a protecção das obras literárias e artísticas. A Propriedade Intelectual é uma ferramenta importante para a inovação e a protecção dos resultados de I&D.

Num cenário de protecção de invenções, surgem duas modalidades: as patentes e os modelos de utilidade. Estas são direitos exclusivos que se obtêm sobre invenções, assentes em contratos entre o Estado e o requerente através dos quais este obtém um direito exclusivo de produzir e comercializar uma invenção, tendo como contrapartida a sua divulgação pública (Instituto Nacional da Propriedade Intelectual - INPI).

*“As patentes podem ser obtidas para quaisquer invenções em todos os domínios da tecnologia, quer se trate de produtos ou processos, bem como para os processos novos de obtenção de produtos, substâncias ou composições já conhecidos. No caso dos modelos de utilidade, embora os requisitos de protecção sejam muito semelhantes, não é possível proteger invenções que incidam sobre matéria biológica ou sobre substâncias ou processos químicos ou farmacêuticos”* (site do INPI: Patentes).

Existem três razões distintivas que explicam a diferença entre a patente e o modelo de utilidade:

- O modelo de utilidade tem metade da duração da patente, um máximo de 10 anos;
- O modelo de utilidade não pode ser obtido para matéria biológica ou sobre substâncias ou processos químicos ou farmacêuticos;
- Os critérios para patentear são diferentes dos critérios para o modelo de utilidade.

A duração da patente é de 20 anos contados da data do respectivo pedido. (Código da Propriedade Industrial, artigo 99.º)

As invenções novas só podem ser protegidas se obedecerem a três requisitos cumulativos: novidade, actividade inventiva, aplicabilidade industrial.

O requisito da novidade está relacionado com o facto da invenção não poder estar compreendida no estado da técnica, isto é, “*por tudo o que, dentro ou fora do País, foi tornado acessível ao público antes da data do pedido de patente, por descrição, utilização ou qualquer outro meio*” e também pelo “*conteúdo dos pedidos de patentes e modelos de utilidade requeridos em data anterior à do pedido de patente, para produzir efeitos em Portugal e ainda não publicados.*” (art. 56º, nº1 e 2 do CPI). Relativamente à actividade inventiva, “uma invenção implica actividade inventiva se, para um perito na especialidade, não resultar de uma maneira evidente do estado da técnica” (art.55º, nº2 do CPI). A aplicabilidade industrial implica que o objecto da invenção possa ser fabricado ou utilizado em qualquer género de indústria ou agricultura (art. 55º, nº3 do CPI).

Apesar de ser recomendável proteger as invenções através de patentes ou modelos de utilidade, esta não é obrigatória. Existem vantagens em proteger as invenções por estes meios.

A protecção confere de um modo geral a capacidade de tornar o capital intelectual mais atractivo para o licenciado, no entanto o conhecimento não protegido pode ser igualmente valorizado e comercializado apesar do nível de atractividade poder ser tipicamente mais reduzido.

A valorização do conhecimento na UC percorre um caminho com várias etapas, desde a divulgação dos resultados de investigação e desenvolvimento até à sua penetração no mercado. A Figura 2 ilustra este percurso.

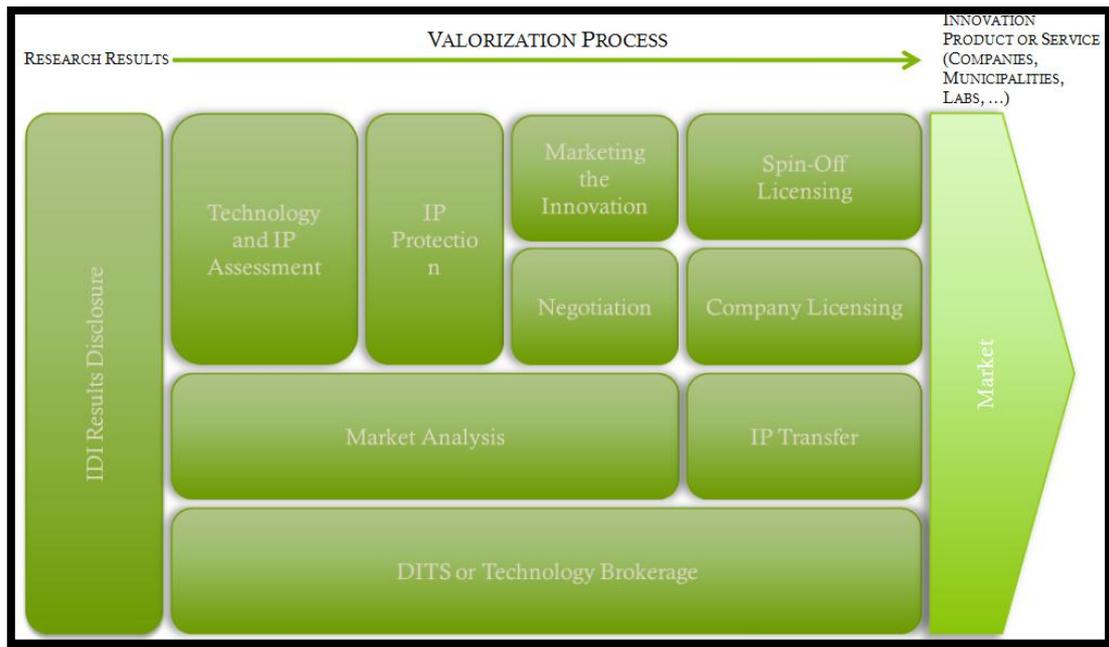


Figura 2 – Valorização do conhecimento na UC (2011 Copyrights DITS.UC).

É neste contexto que surge o Regulamento de Propriedade Intelectual da UC, para proteger as actividades de investigação e os resultados de I&D, valorizar conhecimentos e tecnologias, fomentando a sua utilização e transferência para a sociedade.

O regulamento afirma no seu preâmbulo que “A *Universidade de Coimbra pretende assegurar as condições ideais à óptima disseminação nos meios académicos, sociais e económicos dos resultados da investigação*” e que “*reconhece e consagra a investigação como um dos vectores da sua intervenção junto da sociedade*”.

Destaca-se neste regulamento o facto de a UC consagrar a titularidade dos direitos de Propriedade Industrial relativos a invenções e outras criações concebidas e realizadas por docentes e outros colaboradores, designadamente alunos (art.6º, nº1).

Neste regulamento estabelecem-se os responsáveis pelos encargos de protecção e a repartição dos proveitos líquidos. A Universidade suporta todos os encargos relativos ao pedido de protecção jurídica e manutenções relativas às invenções ou criações industriais. Tal encargo é repartido pela Reitoria e a Faculdade ou Faculdades envolvidas numa proporção: 34% e 66% respectivamente (art.12º). Em relação à repartição dos proveitos líquidos aplicam-se as seguintes proporções: 55% para o

inventor ou equipa de investigação e 45% para a UC (30% para a faculdade e 15% para a Reitoria) (art.15º).

### 3.2.1 O processo de transferência de tecnologia

A transferência de tecnologia é um processo de transmissão de resultados de investigação de uma organização para outra, com o propósito de desenvolvimento posterior ou comercialização (INPI). Para Souder *et al* (1990) e Ramanathan (1994), o conceito de transferência de tecnologia pode ser definido como o processo de transmissão de tecnologia de uma entidade para outra.

A transferência de tecnologia pode ser classificada como vertical ou horizontal dependendo do âmbito da mesma:

- - A transferência de tecnologia vertical pode ser definida como o processo de transferir resultados de I&D para um ambiente comercial;
- - A transferência de tecnologia horizontal é o processo de obter uma dada tecnologia que existe num dado mercado e transferi-la para outro mercado, normalmente menos desenvolvido.

Antes de proceder à transferência propriamente dita, tem de se avaliar se a tecnologia tem ou não valor comercial. Como diz Saraiva (2011: 33): *“Em vez da identificação de uma eventual necessidade de mercado, para então conceber um negócio, de acordo com as abordagens mais convencionais do Marketing, geralmente o que temos aqui em cima da mesa é uma tecnologia. Cujas natureza, mais ou menos promissora, devemos saber avaliar, estudando a melhor forma de a converter em produtos direccionados para os correspondentes mercados”*.

Para isso, é imperativo averiguar o que já existe no estado da arte, isto é, tudo o que já está acessível ao público, antes da data de depósito do pedido de protecção, incluindo publicações, patentes, modelos de utilidade e afins existentes a nível Mundial. Deve-se proceder à análise e ao estudo do mercado da invenção. Recolhendo todas as informações, estar-se-á em posição de utilizar ferramentas de avaliação do potencial comercial que indiquem características e informações importantes sobre a invenção em estudo. Posteriormente, usar-se-ão os métodos de avaliação para chegar-se à resposta pretendida:” a invenção tem ou não valor comercial?”.

Seguidamente, descreve-se cada uma das etapas do processo.

#### A) Avaliação do estado de arte

A avaliação do estado da arte é muito importante porque assim observa-se o que já existe e determina-se se a invenção em estudo se aproxima do que já existe publicamente divulgado, por via de artigos científicos, patentes ou até mesmo no mercado, e se existem mais investigadores a trabalharem na mesma ideia e que possam a qualquer momento alcançar resultados que possam vir a limitar a protecção da invenção.

É necessário proceder ao estudo das patentes. Pode-se efectuar a busca através de motores de busca nos websites do European Patent Office – EPO ([www.epo.org](http://www.epo.org)) e da World Intellectual Property Organisation – WIPO ([www.wipo.int](http://www.wipo.int)), usando palavras-chave relacionadas com a invenção, para indagar o número de patentes relacionadas e o que reivindicam como actividade inventiva. É necessário verificar o estatuto legal dessas patentes e tentar descobrir, caso se aplique, se foram recusadas e por que motivo.

Também é importante verificar as publicações feitas sobre a matéria da invenção em estudo ou directamente relacionado com ela. Todas estas informações são importantes para ter uma visão alargada do estado da arte da invenção.

#### B) Análise e estudo de mercado de uma invenção

O estudo de mercado de uma invenção começa pela recolha de informações durante a reunião efectuada junto da equipa de investigadores. Também é necessário o preenchimento de um formulário por parte destes para ter uma visão mais pormenorizada da abrangência da invenção, isto é, o problema que esta vem resolver mas também outras informações específicas/técnicas que só os investigadores podem apontar. Depois proceder-se-á à análise do mercado e concorrência, suportada na informação avançada pelos investigadores e nas características apontadas como únicas e distintivas.

Alguns passos podem ser destacados:

- Invention disclosure -

O *invention disclosure form* é um formulário preenchido pelos investigadores onde estes descrevem pormenorizadamente a tecnologia que conduz ao processo inventivo e onde realçam a novidade, aplicabilidade e o estado da arte.

O *invention disclosure form* (Anexo1) é composto por várias secções que focam vários conteúdos de modo a proporcionar uma visão global da invenção, nomeadamente:

- ✓ Indicação dos detalhes pessoais da equipa de investigadores;
- ✓ Indicação do título e área temática da invenção;
- ✓ Explicação sobre o Estado de Arte;
- ✓ Indicação dos problemas com a tecnologia já existente;
- ✓ Referência à forma como a invenção resolve estes problemas;
- ✓ Indicação do estado de desenvolvimento das experiências conduzidas em suporte da invenção;
- ✓ Listagem dos produtos concorrentes;
- ✓ Indicação da oportunidade comercial da invenção;
- ✓ Referência a outras aplicações da invenção;
- ✓ Indicação do nome dos investigadores que contribuíram para a invenção;
- ✓ Indicação dos prazos para publicações da equipa de investigadores;
- ✓ Referência ao financiamento da investigação;
- ✓ Referência a outras informações relevantes sobre a invenção ou área em que se enquadra;
- ✓ Indicação da pessoa/investigador responsável pelo preenchimento do formulário.

- Análise da dimensão e tendências do mercado

Esta análise pode ser feita através do contacto directo, isto é, informações dadas pelos investigadores sobre os mercados emergentes ou inexistentes. Mas também é feita através da recolha de informações de produtos ou tecnologias semelhantes para se ter uma ideia do mercado da invenção. Também se verifica os acordos feitos na área de enquadramento da invenção. Tudo isto para se conseguir obter um valor para a tecnologia. É necessário obter o valor total de consumidores potenciais para se obter a dimensão do mercado ou segmento do mercado-alvo. Outro aspecto a considerar é a

tendência do mercado, sendo necessário determinar se esta vai aumentar, diminuir ou manter-se.

Esta informação pode ser recolhida através de pesquisa na internet, mas muitas vezes as diversas fontes são contraditórias. Existem relatórios de business intelligence sobre diversas áreas que abordam toda a informação que pretendemos desde concorrentes, acordos, mercado (dimensão, tendência e taxas de crescimento), regulação. Podem-se obtê-los no Market Line ([www.marketlineinfo.com](http://www.marketlineinfo.com)), Business Insights ([www.business-insights.com](http://www.business-insights.com)), Frost&Sullivan ([www.frost.com](http://www.frost.com)), Forrester Research ([www.forrester.com](http://www.forrester.com)), Innova Database ([www.innovadatabase.com](http://www.innovadatabase.com)) e outras plataformas. Estes relatórios são extremamente dispendiosos mas muito credíveis e pormenorizados nas informações fornecidas.

- Análise da concorrência

Depois de ter uma noção sobre a invenção, a área em que ela se enquadra, os problemas que resolve, e de identificar a dimensão e a tendência do mercado, surge a necessidade de observar a concorrência. Deste modo, existem certos aspectos que devem ser observados para assegurar que a invenção em estudo tem valor comercial.

Tem-se de (a) verificar a posição da invenção relativamente à tecnologia dominante já existente; (b) identificar os competidores e caracterizá-los como novas empresas ou estabelecidas; (c) verificar o que a invenção traz de novo para a área em questão e se os produtos/tecnologias existentes resolvem o mesmo problema que a invenção em estudo por um preço inferior ou melhor/fácil utilização; (d) determinar se as empresas concorrentes são de grande dimensão, se tem recursos, se estão a desenvolver alguma nova tecnologia; (e) descobrir as estratégias dessas empresas para se afirmarem no mercado, nomeadamente se as grandes empresas têm tendência para a aquisição de pequenas empresas da mesma área; e (f) descobrir as entidades/empresas que estão a desenvolver tecnologia competidora.

Toda esta informação é vital para se ter uma noção da concorrência e analisar o seu comportamento. Isto é importante para a transferência de tecnologia pois é uma forma de identificar potenciais parcerias e eventualmente múltiplos clientes.

### 3.2.2 Ferramentas de avaliação

Através das ferramentas de avaliação, agregam-se as informações recolhidas que permitem delinear, em articulação com os investigadores envolvidos, uma estratégia de valorização dos resultados de I&D produzidos. Abordar-se-ão neste relatório duas ferramentas: mapa industrial e Blue Ocean Analysis (BOA).

#### 3.2.2.1 Mapa industrial

O mapa industrial utilizado pela DITS inspira-se na Cadeia de Valor de Porter (ver Figura 3). Porter defendia que a cadeia de valor de uma empresa permitia desagregar as actividades estratégicas relevantes da empresa, possibilitando identificar a fonte dos custos e as fontes de diferenciação existentes ou potenciais. Uma empresa adquire vantagem competitiva quando executa as actividades estratégicas relevantes de forma mais barata ou melhor do que os competidores (Porter, 2001).

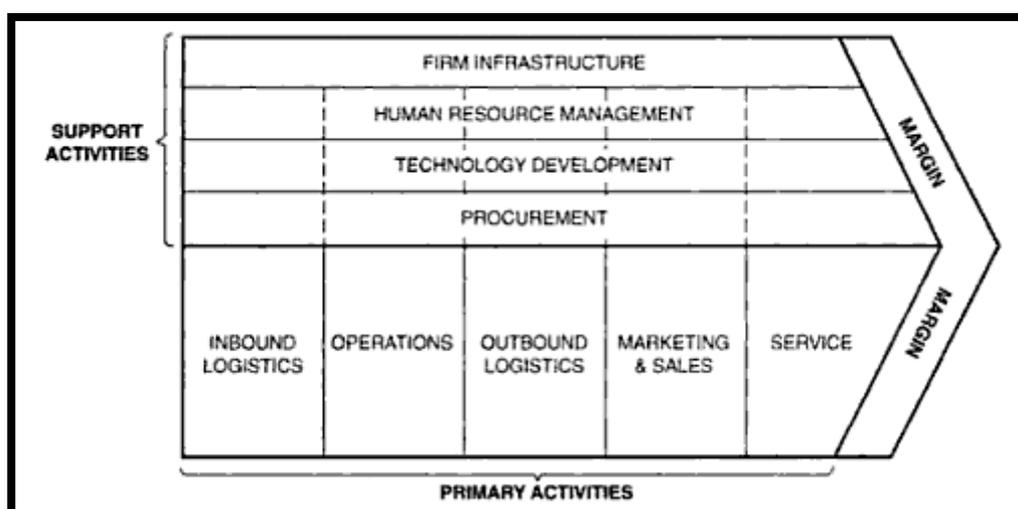


Figura 3 – A Cadeia de Valor Genérica de Porter

Partindo da cadeia de valor de Porter, a DITS elabora um mapa onde se procura identificar todos os intervenientes da indústria ou segmento de mercado onde se insere (ou poderá se inserir) a invenção em causa. Neste mapa, estão representadas as empresas consoante o tipo de actividade estratégica que executam na indústria onde se inserem. Esta ferramenta agrupa um conjunto de informações que permite desenhar um mapa onde se pode observar as empresas que poderão estar interessadas na invenção. O

mapa industrial (ver Figura 4) é dividido em quatro secções: investigação e desenvolvimento (I&D), produtores, distribuidores, fornecedores e mercado/potenciais consumidores. Agrupam-se todas as empresas, universidades, centros de pesquisas, institutos de investigação na secção de investigação e desenvolvimento. As empresas que produzem os produtos no mercado em questão irão para a secção de produtores, o mesmo se passará para os distribuidores. Na secção fornecedores, serão inseridos todos aqueles que fornecem a tecnologia. Na parte do mercado/potenciais consumidores serão todos aqueles que usufruem da tecnologia, representados pelo número de clientes, número de procedimentos ou o valor de cada segmento de mercado.

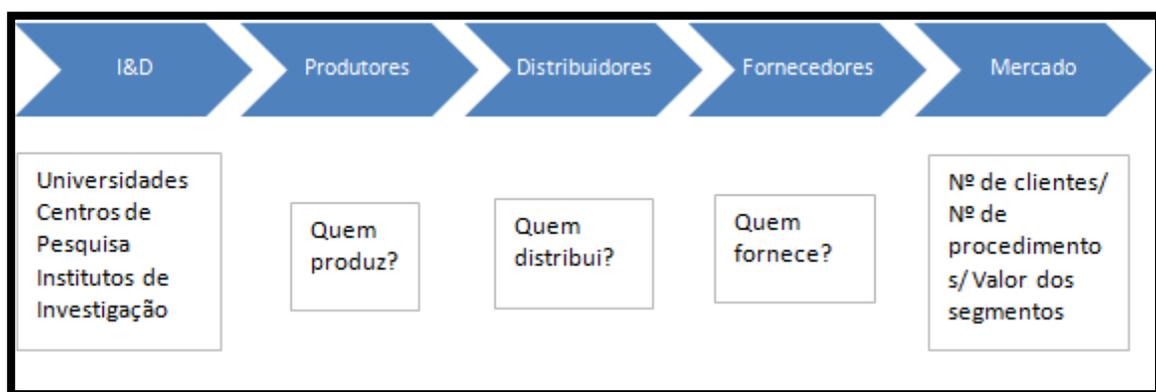


Figura 4 – Mapa Industrial Genérico

Algumas vezes, as empresas pertencentes a um determinado segmento de mercado encontram-se numa certa posição que as obriga a procurar algo que lhes forneça uma vantagem competitiva única em relação aos outros competidores. Cabe à DITS descobrir essas empresas pois estas serão as que mostrarão um maior interesse em adquirir uma invenção/tecnologia que lhes forneça a tal vantagem competitiva que as irá diferenciar no mercado. O mapa industrial é uma ferramenta importante pois através dela a DITS pode identificar os maiores competidores e observar quais actividades que ela executam. Nalguns casos, as empresas executam todas as actividades do mapa industrial, isto é, as empresas têm centros de I&D, fábricas de produção, uma rede de distribuidores e fornecedores.

### 3.2.2.2 BOA (Blue Ocean Analysis)

Nesta ferramenta usa-se a informação recolhida sobre a invenção e a tecnologia competitiva. Compara-se as duas ou mais tecnologias através de factores competitivos.

Estes factores competitivos podem ser, por exemplo múltipla aplicação, tempo de resposta, ou seja, características distintivas da tecnologia que possam ser convertidas em factores de competitividade. Ao se comparar as tecnologias nos diversos parâmetros, podem-se verificar as vantagens competitivas da invenção face à concorrência.

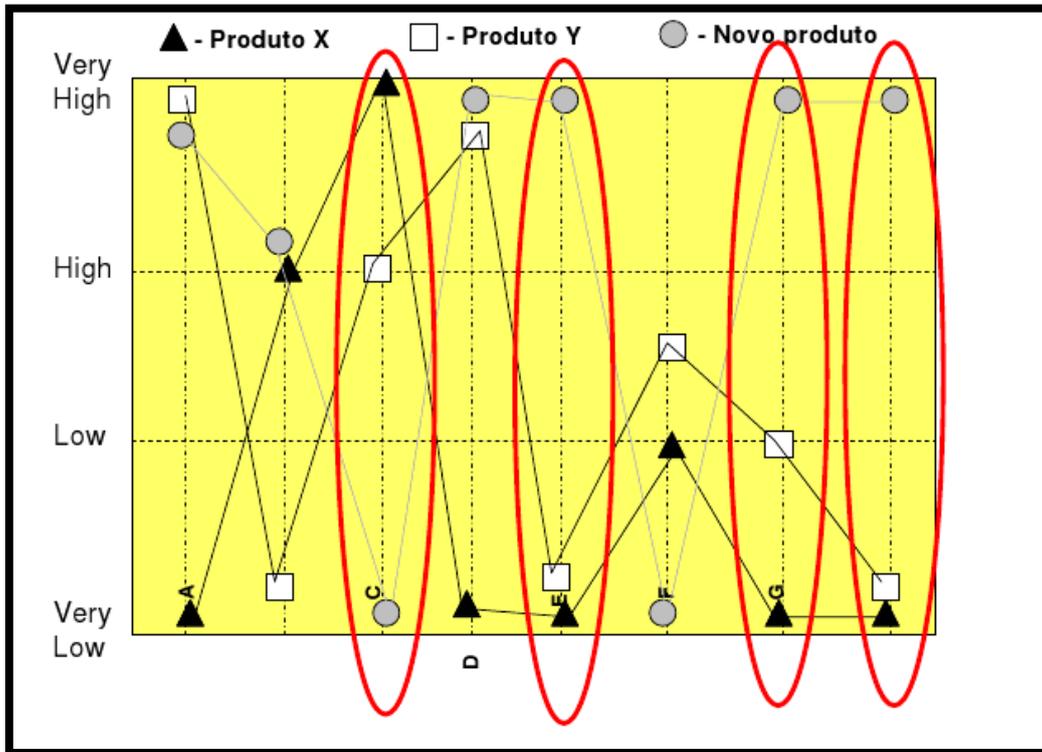


Figura 5 – Blue Ocean Analysis

Através da Figura 5, podemos observar que no eixo vertical quantifica-se o grau de cada um dos factores competitivos. No eixo horizontal situam-se os factores distintivos.

Através desta análise, evidenciam-se as características únicas da invenção e razões pelas quais os consumidores passarão a optar por esta.

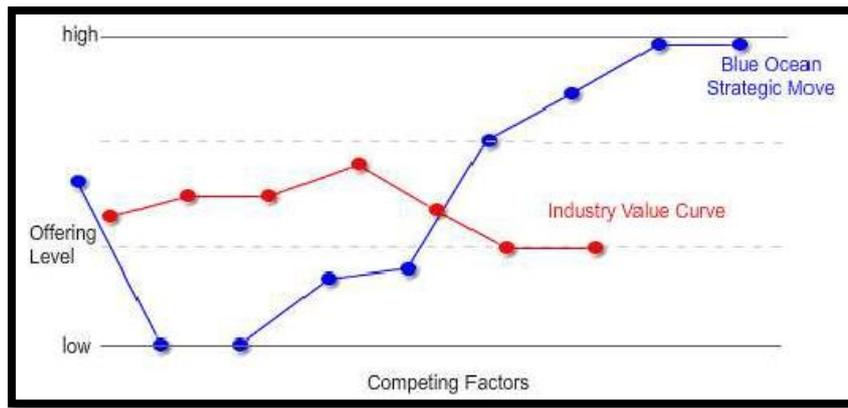


Figura 6 – The Strategy Canvas de W. Chan Kim e Renée Mauborgne (2005)

Na figura 6, está representado um esquema *Strategy Canvas* de Kim e Mauborgne (2005). Pode-se observar uma curva azul, a curva do “Oceano Azul” (“Blue Ocean”), que se refere ao mercado desconhecido, isto é, o mercado que irá surgir por intermédio de uma nova tecnologia/inovação, produto ou serviço. Os restantes produtos/tecnologias conhecidos e aceites são denominados por “Oceano Vermelho” (“Red Oceans”). Neste tipo de oceano, as empresas tentam ultrapassar os seus competidores para conquistar uma parte da procura existente. À medida que o mercado fica lotado, as perspectivas de crescimento e proveitos ficam reduzidas. Já o “Oceano Azul” é definido por ser um mercado inexplorado, que cria a sua própria procura e tem uma oportunidade de crescimento altamente lucrativa (Kim e Mauborgne, 2005).

Kim e Mauborgne (2005) defendem que o “Oceano Azul” é uma inovação de valor que constitui um valor acrescentado para os consumidores, abrindo novos mercados e tornando assim a concorrência irrelevante.

No caso da DITS, normalmente efectua-se este gráfico BOA em conjunto com os investigadores na reunião em que se procede à divulgação da invenção. Os investigadores formulam o gráfico onde salientam os factores competitivos relevantes na área em que se integra a invenção. Aí indicam os produtos/tecnologias já existentes e as suas respectivas características competitivas.

O gráfico permite aos investigadores e à DITS deduzirem as barreiras à entrada de novos produtos/tecnologia, as potenciais razões dos consumidores ao escolher a invenção e as características que poderão fazer rejeitá-la. Por conseguinte, esta análise permite identificar as forças e fraquezas da invenção.

### **3.3 Metodologias de avaliação**

As metodologias de avaliação são complexas, pois há diferentes formas e momentos para a realização da mesma. A avaliação do potencial comercial de uma tecnologia ocorre durante a totalidade do processo de transferência de tecnologia. Existe uma pré-avaliação do potencial comercial da tecnologia na reunião com os inventores/investigadores, que se realiza logo no início do processo (“Acid Test”). Outro momento em que também se pode evidenciar a avaliação é aquando da elaboração do RapidScreen. E por último, temos a etapa da elaboração do denominado Quick Look, no qual se faz uso de um conjunto de ferramentas da especialidade para avaliar e relatar o potencial que o resultado de I&D tem. As diferentes etapas do processo de avaliação, acima enumeradas, serão descritas mais à frente nesta secção.

No caso da UC, a DITS é a divisão encarregue de avaliar o potencial comercial dos resultados de I&D. Este processo começa após a entrada de projectos na divisão onde é feita uma triagem, tendo em conta as condicionantes a que os resultados de I&D estão sujeitos, realizando-se para o efeito uma reunião com os inventores. Nesta reunião são abordados aspectos fundamentais no contexto de exploração comercial da inovação. Partindo da informação recolhida na reunião com os inventores, a DITS toma a decisão de pré-aprovar ou não o resultado de I&D para análise detalhada.

Caso não se verifique a pré-aprovação do resultado de I&D, elabora-se então um relatório que justifica tal decisão e procede-se à comunicação às partes interessadas. No caso do resultado de I&D ser pré-aprovado, segue-se a fase de realização de um conjunto de tarefas de identificação e pré-avaliação do seu potencial comercial. A partir deste estudo, elabora-se o RapidScreen.

Determina-se então o potencial comercial do resultado de I&D tendo por base a pré-avaliação feita a partir da informação recolhida e o RapidScreen. Se se verificar que o resultado de I&D não tem potencial comercial relevante, procede-se à elaboração do relatório que justifique tal conclusão e comunica-se às partes interessadas. Caso se verifique o potencial comercial do I&D, determina-se a necessidade de proceder à protecção da Propriedade Intelectual.

Para esta tomada de decisão contribui a avaliação feita nas etapas anteriores, a partir da qual se verifica o conteúdo a proteger e a viabilidade de protecção. Caso seja possível

proteger, o procedimento segue para a etapa seguinte. Se não for possível proceder à protecção, comunica-se às partes interessadas a decisão.

Se o resultado da avaliação sugerir a protecção da Propriedade Intelectual enquanto medida para assegurar o potencial comercial, são então desenvolvidos todos os esforços conducentes à protecção da propriedade, fazendo uso dos mais diversos mecanismos e procedimentos constantes da lei em vigor. Nesta etapa intervêm a equipa da DITS, os próprios inventores, as entidades legais com a tutela sobre a matéria, bem como outros agentes e parceiros com intervenção no processo.

A fase seguinte corresponde à fase de avaliação detalhada do potencial do resultado de IDI alcançado. Nesta etapa é elaborado o denominado Quick Look, no qual se irá fazer uso de um conjunto de ferramentas da especialidade para avaliar e relatar o potencial que o resultado de I&D tem. A partir do Quick Look, e depois de se esboçar um plano de acções, é estabelecido um compromisso de próximos-passos, com os intervenientes, através do qual as partes assumem o cumprimento de determinadas tarefas conducentes à evolução da actividade de avaliação e valorização do resultado de I&D. É igualmente desenvolvido o conteúdo da comunicação a potenciais parceiros.

Seguidamente procede-se à determinação da existência de Parceiros, Aliados ou Apoiantes (PAA) da Universidade de Coimbra, que reconheçam interesse em estabelecer uma parceria específica para a transferência do resultado de IDI em análise. Caso se verifique a existência de interesse por parte de um desses PAA's, o procedimento é encaminhado para a etapa do licenciamento da tecnologia. Por outro lado, caso não se verifique interesse por parte dos PAA's, prossegue-se para o contacto com os potenciais parceiros definidos no Quick Look, na tentativa de efectivar a transferência de conhecimento e tecnologia, mais precisamente do resultado de I&D.

O processo de Gestão da Oferta e Procura de I&D com potencial de comercialização da DITS está sintetizado no fluxograma aprovado e certificado ao abrigo do Sistema de Gestão (Anexo 2).

### 3.3.1 “Acid Test”

Este método de avaliação é usado na reunião com os inventores ao serem colocadas questões relevantes para a exploração comercial do resultado de I&D. É através deste método que se atribui a pré-aprovação ou não do resultado de I&D para a fase seguinte. Após solicitar uma breve descrição da invenção, a recolha de informação prossegue procurando responder às seguintes questões:

- *Quais são as palavras-chave destes resultados?*
- *Foi feita alguma publicação/apresentação/paper/poster/defesa de tese sobre o âmbito da invenção? (se sim, onde quando e como e se será possível arranjar cópias e e-mails trocados com os referidos conteúdos)*
- *Quem trabalhou no projecto? São todos trabalhadores com vínculo à UC?*
- *Caso haja colaboradores sem vínculo à UC estes estão abrangidos por algum acordo de confidencialidade?*
- *O projecto foi feito com a colaboração de entidades externas? Quem? Qual a colaboração dada? Existe algum documento com um acordo inter-institucional? (solicitar cópia)*
- *Nalguma fase o projecto foi financiado por alguma entidade externa à universidade (se sim, solicitar cópia de acordo de financiamento)*
- *Nalguma fase do projecto foi solicitado material a algum fornecedor? Se sim, houve algum documento que tivesse sido assinado na recepção do material? (solicitar cópia)*
- *Que problema pode ajudar esta invenção a resolver? Qual a sua dimensão?*
- *Quem tem esses problemas?*
- *Como é que as pessoas que actualmente têm esse problema resolvem actualmente a situação? Recorrendo a que produtos ou a que fornecedores?*

- *De que forma é que esta invenção é melhor do que as actuais alternativas mencionadas acima? (verificar quais das características são únicas face aos produtos concorrentes)*
- *Existem outras aplicações possíveis para esta tecnologia? Quais?*
- *Que empresas ou tipo de empresas poderiam estar interessadas nesta invenção?*
- *Está prestes a ocorrer a apresentação pública destes resultados? (submissão de paper, defesa de tese, apresentação numa conferência, etc...)? Se sim quando?*
- *Tem conhecimento de alguma pesquisa semelhante para resolver o problema indicado?*
- *Quais os próximos passos que acha necessário para valorizar a invenção? (protótipo? Testes laboratoriais? Testes ex vivo? In vivo? Humano?). Qual a estimativa de custos associado?*
- *Imaginando um cenário em que se optaria pela criação de uma empresa aqui em Coimbra (spin off de base tecnológica) para explorar comercialmente esta invenção, imaginar-se a ter algum papel nesta empresa? Qual seriam as funções que gostaria de desempenhar?*
- *Existe alguém no grupo de investigação que resultou nesta invenção a quem este cenário descrito no ponto anterior pudesse interessar?*

A equipa da DITS, encarregue da condução do processo, suportada nas respostas dadas pelos investigadores durante a reunião, determina se os resultados da investigação reúnem as condições mínimas necessárias para passar à fase seguinte. A ter em conta está a existência de publicações dos próprios inventores sobre a invenção em análise, uma vez que a existência destas pode limitar a protecção dos resultados da investigação. Se existem colaboradores sem vínculo à UC é imprescindível assinatura de um acordo de confidencialidade, caso contrário não existe qualquer garantia legal contra a divulgação não autorizada da informação crítica respeitante à tecnologia a valorizar. O facto de existir a cooperação de entidades externas na invenção pode suscitar questões diversas pois normalmente existem contrapartidas que vão desde a comunicação de

qualquer tipo de resultados à titularidade total da invenção. O mesmo se passa com o financiamento externo à investigação e desenvolvimento da tecnologia.

Nesta fase deve-se verificar se a invenção traz novidade, capacidade inventiva e aplicação industrial (os três critérios de patenteabilidade) e por conseguinte se resolve efectivamente um problema.

### 3.3.2 RapidScreen

O RapidScreen (Anexo 3) usado pela DITS é uma versão melhorada e alargada do COAP (Commercial Opportunities Appraisal Process).

O RapidScreen usado pela DITS incorpora os dez critérios de ponderação do COAP (ver Tabela 1), aos quais acresce dois critérios adicionais relativos à avaliação efectuada internamente e externamente.

Tabela 1- Critérios do COAP

1	Novidade da tecnologia
2	Maturidade da tecnologia para a fase da produção
3	Dimensão do mercado
4	Margens de lucro previstas
5	A intensidade da concorrência no mercado
6	Vantagem competitividade do produto ou serviço
7	A facilidade de acesso ao mercado
8	O conservadorismo do cliente
9	Empenho da equipa na comercialização da tecnologia
10	O grau de experiência comercial da equipa.

Estes dois critérios adicionais procuram evidenciar aspectos como o apoio dos inventores para o desenvolvimento da invenção nos passos seguintes de produtização, comercialização e transição para o mercado; propriedade industrial; suporte institucional; propriedade da tecnologia; estado de desenvolvimento; oportunidade de mercado e apelo de mercado.

Cada critério é pontuado numa escala de 0 a 5 e cada valor da escala possui uma descrição, que permite orientar o gestor na atribuição de um valor para cada um dos 10 critérios. A mesma escala mantém-se para a opinião dos peritos. Para atribuir a pontuação e justificação dos mesmos, é necessário perceber a invenção e o seu mercado.

No final é gerada uma folha de cálculo, a partir da qual se obtém um rácio do potencial de comercialização da tecnologia desenvolvida.

### 3.3.3 Quicklook

O Quicklook *Commercialization Assessment* é um método que permite recolher informação e preparar um relatório sobre o potencial comercial da tecnologia.

A DITS elabora o Quicklook partindo da informação sintetizada no RapidScreen, com resultados obtidos directamente junto do mercado, potenciais clientes e concorrentes.

Como o Quicklook se baseia na informação do RapidScreen, procedeu-se já à identificação dos potenciais mercados, consumidores e licenciadores. No entanto, antes de se proceder ao primeiro contacto a potenciais empresas interessadas na invenção/tecnologia, é necessário determinar o valor da própria invenção/tecnologia. A WIPO define três métodos aceites para avaliação de tecnologias:

- Avaliação com base no mercado
- Avaliação com base nos custos da tecnologia
- Avaliação com base na análise económica

Na avaliação com base no mercado é necessário analisar acordos semelhantes concluídos e o valor dado pelas tecnologias comparáveis para que se possa determinar o valor da tecnologia. É necessário descobrir os *royalties* praticados na indústria, os termos de acordos semelhantes, o valor de venda de tecnologias semelhantes entre outras informações. Só é possível recolher este tipo de informações se existir um mercado activo e dinâmico relativamente à indústria onde se inserem as tecnologias analisadas, onde sejam divulgados alguns dados de acordos de vendas e licenciamentos de tecnologias semelhantes. Infelizmente, a recolha deste tipo de informação é difícil, embora se encontrem algumas informações genéricas sobre acordos em determinadas indústrias e sectores (GAPI 2.0, 2011).

Este tipo de avaliação tem limitações, dado que:

- A maior parte dos activos intangíveis não é suficientemente negociada, o que torna difícil determinar um valor de mercado para efectuar comparações;
- Os activos intangíveis são frequentemente negociados num acordo global, isto é, onde sejam incluídos activos tangíveis e por isso é difícil apurar o valor dos intangíveis;

- Os activos intangíveis podem ser únicos e por isso não existirem negócios para efectuar comparações (Bouteiller, 2000).

A avaliação com base nos custos da tecnologia pode ser efectuada por diferentes abordagens (Reilly e Schweih, 1999). Uma delas é a abordagem com base nas despesas totais associadas ao desenvolvimento da tecnologia, convertidas ao seu valor actualizado, uma vez que estas despesas normalmente correspondem a vários anos. Outra delas tem em conta o valor total do investimento, incluindo todos os custos com o seu desenvolvimento. Estes custos referem-se aos custos suportados com a protecção dos seus direitos de PI. Também existe uma abordagem que contabiliza os custos totais de replicação da tecnologia. Nessa são consideradas a depreciação e obsolescência da tecnologia (GAPI 2.0, 2011).

Identificar e medir a obsolescência é uma operação difícil. As formas mais comuns de obsolescência resultam de motivos funcionais, técnicos, e externos (Bouteiller, 2000).

A principal limitação da avaliação baseada nos custos reside no pressuposto fundamental que as despesas devem criar valor. Este pressuposto pode por vezes não se verificar, nomeadamente devido ao sucesso variável que novos activos intangíveis trouxeram para o mercado, nomeadamente as marcas (Andersen, 1992). É por isso que para avaliar activos intangíveis também se devem usar outros métodos baseados no mercado ou numa análise económica.

Segundo Silva (GAPI 2.0, 2011:136), a avaliação com base na análise económica é “o método que parece reunir maior consenso em termos de avaliação de uma tecnologia” pois “é aquele que estima o retorno esperado, no futuro, gerado pela sua utilização”. Neste tipo de avaliação, tanto o licenciador como o licenciado, devem proceder a uma análise do benefício económico gerado pela utilização da tecnologia, tendo por base informações como a determinação do valor acrescentado da utilização da tecnologia, a determinação do valor gerado pelo recebimento de *royalties* aquando do acordo do licenciamento, os riscos da comercialização de uma tecnologia, etc. Normalmente, traçam-se diversos cenários partindo da informação recolhida (GAPI 2.0, 2011).

No caso da DITS, esta usa tipicamente um modelo misto de todas as técnicas anteriormente discutidas.

Após a determinação da estimativa de valor da tecnologia, pode-se seguir para a fase seguinte: o contacto com as potenciais empresas interessadas. No entanto, embora se tenha identificado as empresas ainda não se procedeu à identificação dos contactos das pessoas chaves para começar a encetar as negociações. Estas negociações podem ser feitas pela DITS ou por *brokers externos* (i.e. pessoas responsáveis pelas transacções/negociações entre um vendedor e um comprador).

A DITS, baseando-se na informação recolhida, prepara um relatório, um Quicklook. Este relatório é uma ferramenta de apoio à decisão e também é usada para justificar a opção de comercialização perante qualquer *stakeholder* no processo. O Quicklook refere toda informação presente no RapidScreen, sendo esta frequentemente actualizada e corrigida sempre que necessário. É aí explanada uma descrição da tecnologia, realçando os atributos técnicos da invenção numa linguagem acessível; é feita uma descrição dos benefícios da tecnologia, enumerando não só as características da tecnologia mas também os problemas que pode resolver; são referidos os mercados comerciais potenciais, bem como o nível de interesse destes; é descrito o estado de desenvolvimento da tecnologia (isto é, se se trata de um protótipo, uma ideia ou se já foram efectuados testes). Também se descreve o estado legal das patentes; caracteriza-se os concorrentes e tecnologias similares e definem-se as possíveis barreiras à entrada no mercado.

A partir deste documento, e no decorrer do estabelecimento de um plano de acções, é firmado um compromisso de próximos-passos com os inventores, através do qual as partes assumem o cumprimento de determinadas tarefas conducentes à evolução da actividade de avaliação, valorização e comercialização do resultado de I&D. É igualmente desenvolvido o conteúdo da comunicação a potenciais parceiros.

### **3.4 Detecção da oportunidade**

O processo de transferência de tecnologia é bastante complexo. Desde o surgimento da ideia inovadora até esta se tornar comercializável, há uma série de etapas a percorrer. Após a determinação preliminar do potencial de comercialização da tecnologia, é necessário esboçar uma estratégia a adoptar para acrescentar valor à tecnologia e tornar a mesma o mais atractiva possível para a sua entrada no mercado. Esta etapa não só aumenta significativamente as probabilidades de a tecnologia chegar ao mercado mas também permite aumentar o seu valor nominal.

Nos últimos anos, verificou-se um aumento da comercialização de propriedade intelectual, transferência de tecnologia e conhecimento por parte das universidades. A DITS conjuntamente com os inventores define a estratégia de comercialização mais adequada ao caso em estudo, de acordo com as aplicações da invenção e o seu mercado potencial.

As vias para a comercialização de tecnologia, nomeadamente quando provém de conhecimento Universitário, são a venda directa, o licenciamento ou ainda por via da criação de empresas spin-off (licenças a empresas spin-off).

Para Cervantes (2003), a escolha da melhor estratégia de comercialização dependerá da tecnologia em questão, do mercado para essa tecnologia, das competências da equipa de investigadores envolvida na invenção, das condições de acesso a capital de risco e da missão da instituição.

O licenciamento, segundo o qual o detentor dos direitos de autor da invenção permite a outrem, normalmente uma empresa já existente, utilizar a descoberta por um determinado período de tempo, área geográfica, sector, entre outros, sendo o licenciador compensado por via do pagamento de *royalties e outras fees*, é a forma de comercialização mais frequentemente adoptada pelos gabinetes de transferência de tecnologia.

A criação de uma empresa com o objectivo expresso de explorar comercialmente uma invenção proveniente do meio académico designa-se *spin-off* universitária. É um conceito onde se englobam todas as empresas criadas por elementos ligados a instituições de investigação, tais como professores universitários, investigadores, bolsiros ou estudantes, cujo objectivo seja explorar, transformar ou transferir conhecimento e tecnologia obtido ou desenvolvido na sua actividade em instituições de investigação para o mercado. Incluem-se também aqui as empresas criadas por empresários externos tendo por base a tecnologia desenvolvida pelo instituto de investigação (Rodrigues *et al.*, 2007). Esta é a estratégia indicada quando não se encontram empresas interessadas em investir na tecnologia, quando se considera que o licenciamento não é uma opção rentável em relação ao valor comercial da invenção, ou quando existe o interesse por parte dos inventores em constituir uma empresa.

Algumas vezes para poder desenvolver uma ideia/tecnologia é necessário partilhar recursos e conhecimentos com empresas e/ou universidades. Insere-se aqui o paradigma do *Open Innovation*, enquanto processo que usa o conhecimento interno da organização mas também recorre a fontes e informações externas com o objectivo de acelerar o processo de inovação. É nesse âmbito que surgem os acordos de investigação e cooperação (*Cooperation Research And Development Agreement – CRADAS* e *Material Transfer Agreements - MTAs*). Estes permitem à Universidade manter o controlo da tecnologia e ao mesmo tempo ceder e aceder a recursos dos parceiros de IDI, de uma forma controlada, que de outra forma não estão disponíveis nas respectivas instituições para continuar a desenvolver os projectos de I&D.

Os gabinetes de transferência de tecnologia têm de decidir a melhor forma de protecção da invenção. Esta pode ser protegida de diversas formas: TradeSecret, modelo de utilidade ou patente.

O TradeSecret (segredo industrial) é geralmente uma informação comercial ou industrial valiosa que uma entidade se esforça por manter fora do conhecimento dos outros (Sherwood, 1990).

Martin (1993) defende que quando os negócios se tornam mais dependentes da tecnologia a importância de segredos industriais aumenta. No caso da DITS, defende-se a manutenção da informação crítica sobre reserva de confidencialidade para que no momento da tomada de decisão tenham todas as opções disponíveis. Outras vezes, escolhe-se esta opção “*em alternativa à protecção por patente, nomeadamente nos casos de tecnologia que carecem de um reduzido time to market, que se tornam rapidamente obsoletas ou que se encontram legalmente impedidas de ser patenteadas* (conforme as excepções do artigo 52º do CPI) ”. (GAPI 2.0, 2011:35-36) Também existem casos em que surge uma inovação que complementa uma dada tecnologia patenteada. Nestas situações, o segredo industrial está relacionado com melhoramentos de tecnologias.

A escolha entre patente ou modelo de utilidade como forma de protecção depende do tipo de resultados de I&D. O motivo tradicional para patentear é o de proteger as invenções da exploração comercial por parte de terceiros, bloqueando os competidores e a concorrência. Existem dois tipos de bloqueios: ofensivos e defensivos (Arundel e Patel, 2003).

O bloqueio ofensivo consiste no patenteamento de uma invenção, a fim de evitar que outras empresas utilizem as suas inovações técnicas no mesmo campo ou campos de aplicação adjacentes. Isto significa que as reivindicações ao redor da própria invenção são mais amplas, esta é protegida mais do que o necessário para proteger a verdadeira inovação técnica. Já o bloqueio defensivo consiste no patenteamento de uma tecnologia para prevenir que as patentes de outros não reduzam a sua área de aplicação.

Existem também outros motivos para patentear, estes são menos frequentes que os acima mencionados. Os motivos poderão estar relacionados com a reputação, isto é, com a procura de uma melhor imagem da tecnologia e do aumento do valor da empresa através do patenteamento; como intercâmbio, em que se melhoraria a posição em cooperações e o acesso ao mercado de capitais, aumentando-se assim os rendimentos provenientes do licenciamento; com o incentivo a investigadores para desenvolverem mais ideias e projectos de I&D; ou funcionar como um indicador do desempenho interno de uma organização (Blind *et al*, 2006).

## Capítulo IV. Caso Prático de avaliação do potencial de comercialização de uma tecnologia

Descreve-se neste capítulo um caso prático que é um exemplo das actividades que realizadas durante o estágio e que ilustra alguns dos principais passos de avaliação de potencial de comercialização de uma dada tecnologia, referidos no capítulo anterior.

### 4.1. Introdução

A invenção consiste numa solução composta de um *software* + *hardware* que tem como objectivo corrigir a distorção radial que se verifica na aquisição de imagens em câmaras com lentes de tamanho reduzido. Esta tecnologia tem como características distintivas a capacidade de cumprir com o objectivo de que a correcção da distorção radial seja feita em tempo real, permitindo ao operador obter uma significativa melhoria na visualização das respectivas imagens e por conseguinte um diagnóstico mais pormenorizado.

A distorção radial pode causar efeitos denominados “Barril” e “Almofada”, como ilustrados na figura seguinte:

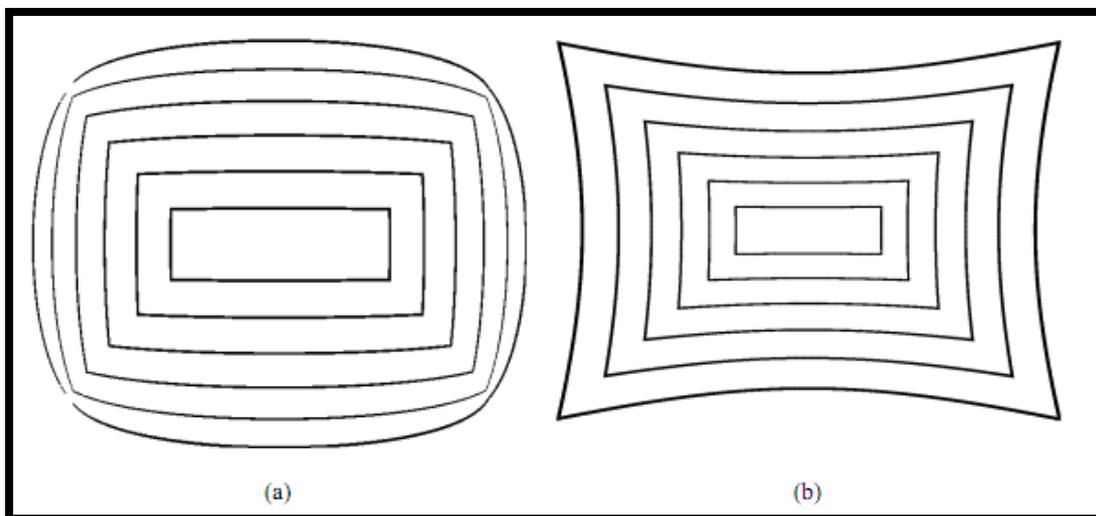


Figura 7 - Rectângulos concêntricos afectados por distorções do tipo “Barril”(a) e “Almofada” (b).

Nos últimos anos, a introdução de melhoramentos nas câmaras para captar imagens com uma melhor resolução (como por exemplo a Alta-Definição e novas lentes) tem melhorado a percepção visual das imagens. Mas estes novos desenvolvimentos não resolvem o problema da forte distorção radial que persiste devido ao tamanho reduzido

das lentes. Existe uma série de publicações sobre este tema, por exemplo: Zhang et al (2003) *Calibrating camera radial distortion with cross-ratio invariability*; Bukhari e Dailey (2010) *Robust Radial Distortion*.

A invenção consegue resolver este problema pois apresenta vantagens importantes, tais como:

- O *software* processa imagens geométricas na perspectiva correcta;
- É flexível na medida em que pode ser aplicado a qualquer tipo de equipamento endoscópico, independentemente do diâmetro da lente ou da tecnologia de aquisição da imagem;
- É uma boa solução em termos de custo-benefício, desde que se use o hardware *Commercial, Off-the- Shelf (COTS)* - tecnologia comercial.

A primeira tarefa a realizar é proceder ao levantamento da informação do que já existe no mercado e das possíveis aplicações para a invenção.

Após uma pesquisa no site da *WIPO*, agrupei na Tabela 2 um conjunto de patentes cuja tecnologia é similar à invenção em estudo:

Tabela 2 – Patentes similares à tecnologia em estudo (fonte: www.wipo.int)

№	COUNTRY	Patent / Publication N	Publica	Title	Assignee /
1	US	<a href="#">US2009278920 (A1)</a>	2009-11-12	IMAGE APPARATUS FOR ENDOSCOPES	OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.
2	RU	<a href="#">RU2351091 (C2)</a>	2009-03-27	METHOD OF AUTOMATIC DETECTION AND CORRECTION OF RADIAL DISTORTION ON DIGITAL IMAGES	G OBRAZOVATEL NOE UCHREZHDENIE (RU) +
3	US	<a href="#">US2005096526 (A1)</a>	2005-05-05	Endoscopy device comprising an endoscopy capsule or an endoscopy head with an image recording device, and imaging method for such an endoscopy device	SIEMENS AG (DE) + (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT)
4	CN	<a href="#">CN101572828 (A)</a>	2009-11-04	Method for correcting distortion in real time based on GPU camera and video camera	UNIV CHANGCHUN SCIENCE & TECH (CN)
5	CN	<a href="#">CN101520897 (A)</a>	2009-09-02	Video camera calibration method	BEIJING INST OF MACHINERY
6	KR	<a href="#">KR20100091383 (A)</a>	2010-08-19	CORRECTION METHOD OF RADIAL DISTORTION BASED ON A LINE-FITTING	UNIV NAT CHONNAM IND FOUND (KR)
7	CN	<a href="#">CN101344376 (A)</a>	2009-01-14	Measuring method for spacing circle geometric parameter based on monocular vision technology	UNIV SHANGHAI JIAOTONG (CN)
8	KR	<a href="#">KR100889935 (B1)</a>	2009-03-20	METHOD AND APPARATUS FOR SHARPENING BLURRED IMAGES BY RADIAL DISTORTION COMPENSATION	KOREA ELECTRONICS TELECOMM (KR)
9	JP	<a href="#">JP2007183948 (A)</a>	2007-07-19	METHOD AND APPARATUS FOR PROVIDING PANORAMIC VIEW WITH GEOMETRIC CORRECTION	SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD
10	US	<a href="#">US2005018175 (A1)</a>	2005-01-27	Method for deriving a calibration and method for image processing	CHENG TZU-HUNG
11	EP	<a href="#">EP 0895189 (B1)</a>	01-10-2003	Method for recovering radial distortion parameters from a single camera image	COMPAQ COMPUTER CORP (US) + (DIGITAL
12	US	<a href="#">US 2010004507 (A1)</a>	07-01-2010	ENDOSCOPE DEVICE AND ENDOSCOPIC IMAGE DISTORTION CORRECTION METHOD	OLYMPUS CORP (JP) + (OLYMPUS

Na Tabela 3, estão descritas três tecnologias cujas patentes foram concedidas e que podem eventualmente limitar a futura protecção e por conseguinte comercialização da

nossa tecnologia, já que as mesmas procuram resolver o mesmo tipo de problema que a tecnologia em estudo.

Tabela 3- Patentes concedidas a tecnologias similares à tecnologia em estudo (fonte: www.wipo.int)

Patent / Publication N	Publicat	Title	Assignee /
<a href="#">RU2351091(C2)</a>	2009-03-27	METHOD OF AUTOMATIC DETECTION AND CORRECTION OF RADIAL DISTORTION ON DIGITAL IMAGES	G OBRAZOVATEL NOE UCHREZHDIENIE (RU) +
<a href="#">CN101572828(A)</a>	2009-11-04	Method for correcting distortion in real time based on GPU camera and video camera	UNIV CHANGCHUN SCIENCE & TECH (CN)
<a href="#">EP_0895189_(B1)</a>	01-10-2003	Method for recovering radial distortion parameters from a single camera image	COMPAQ COMPUTER CORP (US) + (DIGITAL

## **4.2 Possíveis aplicações para a câmara**

A tecnologia em estudo é um *software* + *hardware* que corrige a distorção real das imagens em tempo real aquando captadas por câmaras de tamanho reduzido. Existem variadas aplicações para este tipo de câmaras que possuem este tipo de problema que o *software* + *hardware* pode corrigir, as quais são descritas a seguir, acompanhadas pela avaliação dos respectivos mercados.

### **4.2.1. Endoscopia**

A endoscopia é uma técnica minimamente invasiva utilizada em procedimentos de diagnóstico. Os procedimentos endoscópios são geralmente realizados com uma pequena incisão e na maioria dos casos sem anestesia geral. A maioria dos procedimentos endoscópicos são realizados num ambiente esterilizado e envolvem menos tempo de recuperação e desconforto para o paciente. Em virtude de serem mais económicos que os tradicionais "procedimentos cirúrgicos abertos" e, ao mesmo tempo constituírem um procedimento mais "amigável" para o paciente, muitos programas governamentais de reembolso e empresas de seguros privados de saúde estão a incentivar o uso de procedimentos endoscópicos.

O mercado de endoscopia é composto por quatro segmentos: acessórios endoscópicos, instrumentos endoscópicos, endoscópios e serviços de manutenção (Figura 8).

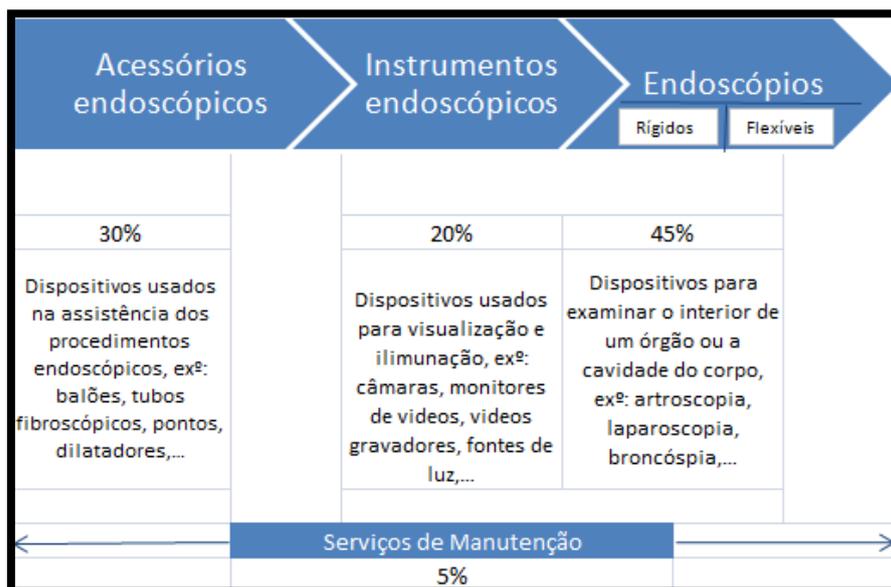


Figura 8 – Segmentação do mercado da endoscopia (Business Insight)

A tecnologia em estudo insere-se no segmento dos endoscópios, pois a invenção vai ser aplicada às câmaras pertencentes aos endoscópios.

Os endoscópios rígidos são dispositivos metálicos que permitem aos cirurgiões olhar para dentro das articulações e cavidades do corpo. Os endoscópios rígidos são usados quando a anatomia do órgão é bastante simples e não tem curvas. Os endoscópios rígidos são comumente usados em artroscopia, laparoscopia, toracoscopia, cistoscopia. A resolução de imagem fornecida por endoscópios rígidos é superior à dos endoscópios flexíveis.

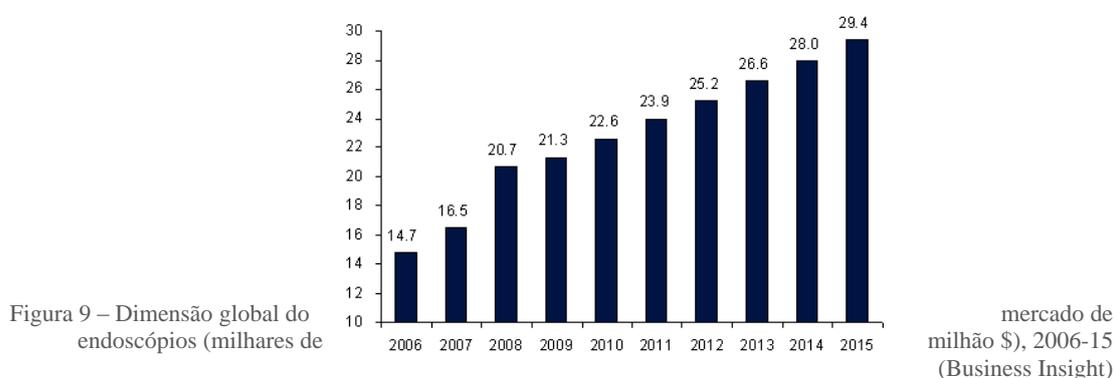
Os endoscópios rígidos têm uma provisão para inserção de diferentes tipos de instrumentos e acessórios através de um grande número de portas fornecidas na bainha do endoscópio. Gases e líquidos também podem ser instalados ou sugados para fora através destas portas para a insuflação. Estas características tornam o endoscópio rígido um sistema operacional muito dinâmico.

Os endoscópios flexíveis são tubos flexíveis preenchidos com fibra óptica, que transmitem as imagens do interior do corpo a um monitor de vídeo ou ao olho de um cirurgião. Os endoscópios flexíveis são mais úteis quando a anatomia do órgão é longa e curva, por exemplo, o intestino. Tal como acontece com endoscópios rígidos, os

endoscópios flexíveis também têm portas para a inserção de vários dispositivos e instrumentos.

- **Análise e estudo de mercado da endoscopia**

O mercado global de dispositivos de endoscopia foi avaliado em 21,3 milhares de milhão de dólares no ano de 2009 e está projectado para atingir 29,4 milhares de milhão de dólares no ano 2015, crescendo a uma taxa anual esperada de 5,5% (2009-15). Esta projecção está evidenciada na Figura 9.



O mercado global de endoscópio rígido é estimado em 1 milhar de milhão de dólares por ano e o mercado mundial endoscópio flexível é estimado em 1, 2 milhar de milhão de dólares por ano (2009).

O mercado global de endoscópios valia 2,385 milhões de dólares no ano de 2009 e deve chegar a 3,524 - 3,9 milhões de dólares nos próximos sete anos. Os endoscópios flexíveis formam a maior categoria no mercado de endoscópios, contribuindo para mais de 74% do valor de mercado total. O mercado de endoscópios flexíveis está a crescer a 6% ao ano e valeu 1,754 milhões de dólares no ano de 2009. O mercado dos endoscópios flexíveis dos EUA valia 693 milhões dólares em 2008. A previsão é de crescer 7,7% anualmente durante 2008-2015, atingindo 1,1 milhar de milhão de dólares até 2015.

De acordo com o tipo de cirurgia endoscópica, o mercado pode ser classificado em sete tipos (Tabela 4): laparoscopia, urologia, gastrointestinal, artroscopia, orelha-nariz-garganta (ENT), broncoscopia, ginecologia e neurologia endoscópica.

Tabela 4 - Mercado global dos dispositivos de endoscopia por tipo de procedimento, 2009 (Business Insight)

Nº	Dimensão de Mercado	Taxa de Crescimento Esperada
1	O valor global do mercado de dispositivos valia 21,4 milhares de milhão de dólares em 2009	5.5% (2009-15)
1.1	Laparoscopia 5,751 milhares de milhão de dólares	8% (2009-15)
1.2	Urologia Endoscópica 3,621 milhares de milhão de dólares	3% (2009-15)
1.3	Gastrointestinal endoscopia (GI) 3,195 milhares de milhão de dólares	5% (2009-15)
1.4	Artroscopia 2,769 milhares de milhão de dólares	8% (2009-15)
1.5	ENT endoscopia e broncoscopia 2,13 milhares de milhão de dólares	5% (2009-15)
1.6	Ginecologia endoscopia 1,065 milhares de milhão de dólares	3% (2009-15)
1.7	Neurologia endoscopia 0,639 milhares de milhão de dólares	8% (2009-15)
1.8	Outros 2,13 milhares de milhão de dólares	9.1% (2009-15)

A Figura 10 descreve geograficamente o mercado mundial de dispositivos de endoscopia por quota de mercado-

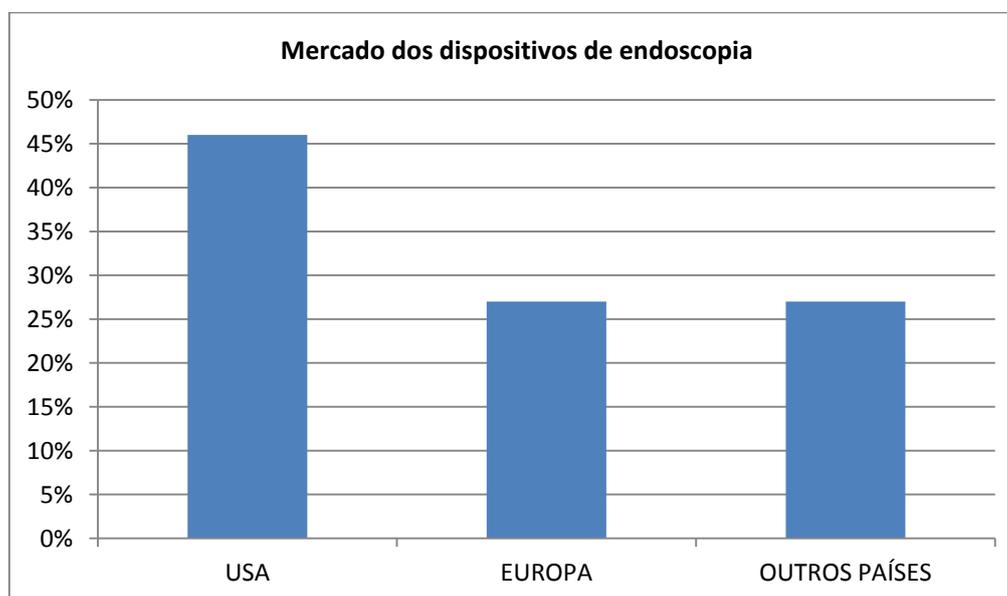


Figura 10 - Mercado global dos dispositivos de endoscopia

O mercado da endoscopia é altamente concentrado, com os três principais empresas - Johnson & Johnson (J&J), Olympus e Covidien, as quais controlam mais de 50% do mercado. As oito melhores empresas, juntas, constituem 70% do mercado. As empresas desta área têm-se centrado em múltiplas aquisições de empresas de pequeno

tamanho para ter acesso a nichos de tecnologias ou para preencher lacunas em suas ofertas de produtos. Têm havido muitas alianças no mercado de dispositivos de endoscopia nos últimos três anos. A maioria destas alianças foram acordos de distribuição. Karl Storz e Vision-Sciences registam um maior número de ofertas. O Japão tem estado na vanguarda e é um mercado-alvo para um grande número de ofertas e alianças.

O crescimento da maioria das empresas de dispositivos de endoscopia abrandou consideravelmente ao longo de 2008-09, principalmente como resultado da desaceleração económica global.

Os principais concorrentes do mercado de endoscopia têm reconhecido a necessidade de dinamizar o mercado com lançamentos de novos produtos. Muitos deles lançam regularmente novos produtos com inovações incrementais.

Os mercados emergentes apresentam oportunidades significativas de crescimento para as empresas líderes, que se têm focado nos mercados dos EUA e Europa. Como os mercados dos EUA e Europa atingiram a maturidade, as empresas de dispositivos médicos exploram cada vez mais os mercados emergentes para crescerem, porque esses mercados demonstram um rápido crescimento económico, uma melhoria na infraestrutura hospitalar e têm aumentado a despesa pública e privada em saúde.

A endoscopia está numa fase de inovação com novos avanços em técnicas endoscópicas proporcionando uma oportunidade de mercado apelativa para empresas de dispositivos médicos para entrar em novos segmentos e desenvolver novos produtos. Neste ambiente, onde as empresas têm um reduzido poder para influenciar os médicos, estes produtos são menos propensos a obter uma recomendação favorável por parte dos cirurgiões, a menos que eles realmente acreditem que tais dispositivos irão melhorar significativamente a forma como eles podem realizar cirurgias ou ajudar na melhoria dos resultados em pacientes.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Business Insight (2010), Report: The Endoscopy Device Market Outlook to 2015, Market size forecasts, leading players, and innovations, Business Report.

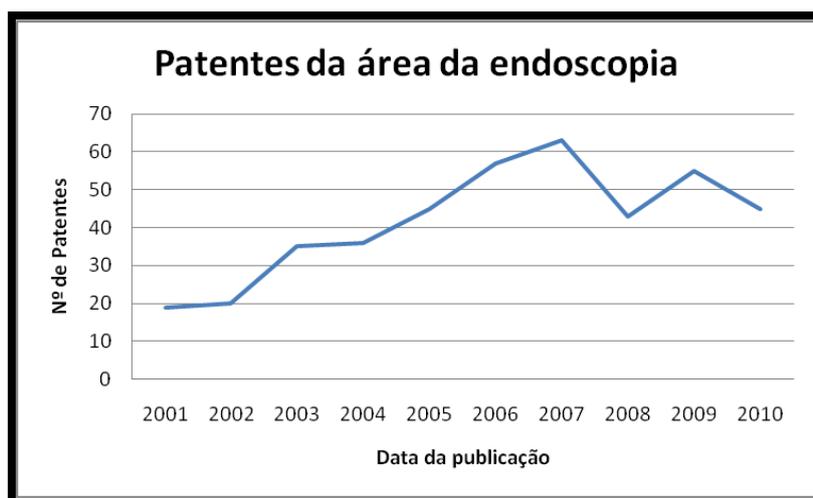


Figura 11 - Nº de patentes por data de publicação da área da endoscopia (Business Insight)

Através da figura 11, podemos verificar que houve uma tendência positiva do número de patentes publicadas na área da endoscopia publicados entre os anos 2001-2007. A partir do ano de 2008, a tendência inverteu-se.

Nos últimos anos têm surgido inovações na área da endoscopia. A cápsula endoscópica é uma das inovações na Gastrointestinal (GI) endoscopia. A cápsula endoscópica é um procedimento de diagnóstico que envolve a ingestão de uma cápsula contendo uma câmara, luz e transmissor. A câmara é programada para tirar fotos em intervalos regulares e transmitir imagens para um gravador que é usado pelo paciente na cintura. A cápsula endoscópica permite aos médicos observarem os nove metros do intestino delgado, o que não é possível através de outros tipos de endoscopia.

A aplicação mais comum para a cápsula endoscópica é o diagnóstico de sangramento gastrointestinal obscuro causada por malformações arteriais e venosas, tumores do intestino delgado, e úlceras.

A cápsula endoscópica apresenta uma série de vantagens, tais como:

- Fornece a capacidade de avaliar toda a mucosa do intestino delgado, uma característica que não está disponível em qualquer outra forma de endoscopia, o que tornou um procedimento de escolha para a detecção da causa do sangramento gastrointestinal obscuro em alguns centros;
- A natureza descartável da cápsula endoscópica impede qualquer possibilidade de infecção no paciente associado ao uso de recursos não descartáveis de endoscópios convencionais;

- É um procedimento “amigo” do paciente, não-invasivo, não requer anestesia, não é necessário qualquer preparo pré-operatório significativo do paciente;
- É um método económico em comparação com os métodos tradicionais para captação de imagens do trato gastrointestinal a partir de uma dada perspectiva, o que foi comprovado por vários estudos económicos.

Existe, no entanto, uma série de limitações associadas à cápsula endoscópica, tais como:

- Não é possível dirigir a cápsula endoscópica para uma direcção específica ou colocá-la num local específico do trato gastrointestinal para a captação de imagens já que esta não pode ser controlada externamente;
- Não é possível fazer biopsias ou executar qualquer procedimento terapêutico;
- A qualidade da imagem captada através da cápsula endoscópica é inferior em comparação com a endoscopia convencional;
- A cápsula endoscópica não é recomendada para uso em pacientes que têm conhecidos ou suspeitas obstruções gastrointestinais, estreitando, e certas outras anormalidades, tais como distúrbios da deglutição.

Algumas empresas do mercado da endoscopia produzem cápsulas endoscópicas.

A Given Imaging produz uma cápsula chamada PillCam SB e tem como função a detecção da causa do sangramento gastrointestinal obscuro. É a cápsula endoscópica líder de mercado. A Olympus tem no mercado a EndoCapsule, esta fornece uma qualidade de imagem superior comparada com as outras cápsulas concorrentes. A cápsula tem uma série de luzes LED que são equipados com controladores automáticos de iluminação e ajuste de flash.

Actualmente, a EndoCapsule pode ser utilizada para a visualização do intestino delgado, mas Olympus está a planear desenvolver tecnologias para expandir a aplicação para incluir o estômago e o intestino grosso.

A Olympus acordou com Siemens Medical Systems para desenvolver uma cápsula endoscópica guiada magneticamente no trato gastrointestinal. Este sistema irá superar a limitação da cápsula endoscópica, que, como referido, não permite o exame de áreas específicas dentro do intestino. Assim, o médico pode orientar a cápsula de forma interactiva para observar qualquer local no estômago. Já a IntroMedic, tem a MiroCam que é um pouco menor e mais fácil de engolir do que as cápsulas endoscópicas

concorrentes. A Jinshan Group tem no mercado a OMOM, a qual fornece uma visão de 140 graus e cuja taxa de captação de imagem pode ser ajustada. <sup>2</sup>

Apesar destes novos desenvolvimentos na área da endoscopia, nenhum dos fabricantes de equipamento endoscópico foi capaz de mitigar o problema da distorção radial. Estes introduziram melhores câmaras para captar em Alta-Definição, mais sensores para melhorar a imagem e a sua resolução, controladores automáticos de luz e ajuste de flash. A distorção radial é um problema que persiste e que a tecnologia em estudo consegue resolver.

- **Mapa Industrial do mercado dos endoscópios**

Através da pesquisa feita, foi possível identificar em que secções do mapa industrial as empresas que constituem o mercado dos endoscópios se situam (veja-se a Figura 12).

---

<sup>2</sup> Business Insight (2010), Report: The Endoscopy Device Market Outlook to 2015, Market size forecasts, leading players, and innovations, Business Report.

Figura 12 - Mapa Industrial do mercado dos endoscópios

**MAPA INDUSTRIAL**

Investigação e Desenvolvimento	Produtores	Distribuidores	Fornecedores	Mercado	
	Olympus J&J - Ethicon Covidien Stryker		Hospitais Clínicas	5,751 Milhares de Milhão de Dólares	Laparoscopia
		Karl Storz			
	Olympus Stryker			3,621 Milhares de Milhão de Dólares	Urologia endoscopia
		Karl Storz			
Mayo Clinic	Olympus J&J - Ethicon Covidien Boston Scientific			3,195 Milhares de Milhão de Dólares	Gastrointestinal endoscopia
		Karl Storz			
		Given Imaging			
	Pentax				
Universidade de Groningren	Olympus J&J - Ethicon Stryker Smith & Nephew			2,769 Milhares de Milhão de Dólares	Artroscopia
		Karl Storz			
Imperial College London	Olympus J&J - Ethicon Covidien Boston Scientific			2,13 Milhares de Milhão de Dólares	Orelhas-Nariz-Garganta endoscopia e broncoscopia
		Karl Storz			
Medigus	Olympus J&J - Ethicon Stryker			1,065 Milhares de Milhão de Dólares	Gynecologia endoscopia
		Karl Storz			
		Karl Storz		0,639 Milhares de Milhão de Dólares	Neurologia endoscopia

#### **4.2.2.Inspecção visual por controlo remoto**

A inspecção visual remota é feita através de três instrumentos: boroscópios, videoscópios, fibroscópios.

Os boroscópios são instrumentos extremamente úteis e tecnologicamente avançados que permitem a acessibilidade às áreas de inspecções. Um boroscópio é um mecanismo óptico que consiste em um tubo rígido ou flexível com lente para visualização numa extremidade e lente ocular na outra. Ambos são conectados por um sistema óptico rodeado por fibras ópticas que serve para iluminar o objecto remoto. Uma imagem é formada interiormente e enviada de volta para a ocular. Os boroscópios são equipados com câmaras de vídeo para capturar a imagem e analisá-la. Esses tipos de dispositivos são geralmente usados em operações de busca e salvamento. No início foram projectados para a indústria aeronáutica, mas actualmente têm uma extensa aplicabilidade. Os boroscópios podem ser otimizados e utilizados em áreas como a aviação, aeroespacial, saneamento, armamento, fundição, electrónica, nas forças policiais e até mesmo na geração de energia. Existem duas categorias de boroscópios: fibra óptica e de vídeo.

Os fibroscópios são instrumentos de alta qualidade óptica e são usados para visualizar imagens que são inacessíveis ao olho humano. O fibroscópio é um dispositivo flexível que tem um sistema óptico e a transferência da imagem é obtida por milhares de fibras minúsculas ou uma imagem de fibra óptica. A qualidade da imagem está fortemente relacionada com o número de fibras e a construção utilizadas na imagem da fibra óptica. Os fibroscópios são projectados com algumas características importantes, como flexibilidade e capacidade de articulação de alta duração. Isso significa que eles podem ser manipulados ao longo dos cantos, de tubos angulados ou em áreas que são difíceis de alcançar. O objecto pode ser visto de diferentes ângulos. Um fibroscópio tem geralmente um diâmetro pequeno e é utilizado para o trabalho de fiscalização, para examinar os componentes minúsculos que não podem ser facilmente acedidos.

Os videoscópios são semelhantes aos fibroscópios, mas usam uma câmara de vídeo em miniatura no final do tubo flexível. O videoscópio utiliza componentes ópticos e

transfere a imagem da ponta até à ocular. As imagens são altamente qualitativas e podem ser gravadas e guardadas em formatos digitais. Estes dispositivos podem ser usados em vários projectos industriais e permitem que os operadores vejam todos os detalhes da área que inspeccionam.

A inspecção visual por controlo remoto pode ser aplicada:

- Nas refinarias de petróleo;
- Nas turbinas a gás, eólicas e a vapor;
- Nas pontes;
- Nos esgotos.

Existe um certo número de empresas que fabricam os instrumentos para proceder à inspecção visual por controlo remoto ou prestam os serviços de inspecção visuais por controlo remoto. As mais importantes estão referidas na Tabela 5.<sup>3</sup>

Tabela 5 – Exemplos de empresas da área da inspecção visual por controlo remoto

Empresas fabricantes	Empresas prestadoras de serviços
<p>Advanced Inspection Technologies Inc T. T. International Rovtech Systems Ltd. AngioLaz, Inc.</p>	<p>AcuFlow Diagnostics Atlas Inspection Technologies Technical Scanning Systems GE Inspection Technologies</p>

Para efectuar este tipo de inspecção usam-se câmaras com lentes de tamanho reduzido devido aos locais de difícil acesso que é necessário inspeccionar, logo há o problema da distorção radial. A nossa tecnologia pode ser aplicada nesta área.

#### 4.2.3. Micro câmaras

As micro câmaras podem ser utilizadas nas câmaras ocultas sem fios e nas câmaras de vigilância.

A Frost and Sullivan, empresa de pesquisa europeia, divulgou um relatório afirmando que, em 2005, o mercado europeu para as câmaras ocultas *wireless* (sem fios) e outros

<sup>3</sup> Empresas do mercado da inspecção visual por controlo remoto: [http://www.processregister.com/Remote\\_Visual\\_Inspection\\_Camera/Display\\_Fiberscopes/Suppliers/pid30.htm](http://www.processregister.com/Remote_Visual_Inspection_Camera/Display_Fiberscopes/Suppliers/pid30.htm), consultada em Junho de 2011

equipamentos valia 1,42 milhares de milhão de dólares e que se prevê a sua valorização para 1,94 milhares de milhão de dólares em 2012.

Estas câmaras sem fio são chamadas de "ocultas" porque elas inseridas em objectos existentes do dia-a-dia, que vemos em casa ou escritório. A maioria destes objectos são aparelhos eléctricos, por exemplo, relógios, telefones sem fio, e microfone do computador.

As micro câmaras podem ser usadas no local de trabalho, informando os seus utilizadores sobre o que acontece na loja, escritório e armazém.<sup>4</sup>

A Market Research News, em Janeiro de 2011, publicou um artigo onde defendia que a crescente necessidade de segurança estava a impulsionar o crescimento do mercado global de vídeo vigilância. O mercado de vigilância por vídeo deveria crescer de 11,5 milhares de milhão de dólares em 2008 para 37,7 milhares de milhão de dólares em 2015, com uma taxa de crescimento esperada de 20,4% entre 2010-2015. Os principais componentes de um sistema de vigilância por vídeo são: câmaras, armazenamento, servidores, codificadores e software. A câmara de vigilância foi responsável por quase 47% do mercado total de videovigilância em 2008 e deverá crescer a uma taxa de 21,1% entre 2010-2015. O mercado de software deve crescer a um ritmo mais rápido com uma taxa de crescimento esperada de 21,7% entre 2010-2015 devido à introdução da análise de vídeo que faz com que o sistema de videovigilância seja inteligente. O mercado de armazenamento deverá crescer a uma taxa relativamente baixa, devido à introdução de videovigilância como um serviço.<sup>5</sup>

Neste tipo de aplicações como são usadas câmaras com lentes de tamanho reduzido, existe também aqui o problema de distorção radial. A nossa tecnologia também seria amplamente utilizada neste tipo de aplicações.

No entanto, acredito que apenas o mercado da endoscopia e da inspecção visual por controlo remoto estariam interessadas em suportar o custo para resolver o problema da distorção radial. Estas indústrias têm um verdadeiro interesse em melhorar a imagem

---

<sup>4</sup> Informações sobre as Spy-cam (micro cameras): <http://www.my-spycam.com/Rapid-increase-of-new-cameras-in-the-market.html>, consultada em Junho de 2011.

<sup>5</sup> Market Research News: <http://www.salisonline.org/market-research/marketsandmarkets-global-video-surveillance-market-to-reach-us-37-7-billion-by-2015/>, consultada em Junho de 2011.

para fornecer um melhor serviço/produto aos seus clientes pois iria ser um factor diferenciador importantíssimo que iria aumentar as suas vendas e potenciar uma afirmação dessas empresas nos respectivos mercados. Por estas razões, estes mercados estariam dispostos a adquirir a tecnologia para corrigir a distorção radial.

#### **4.3. Tecnologias competidoras**

Existem no mercado alguns *softwares* que corrigem a distorção radial. O *Photoshop CS2* e *Photoshop Elements* (versão 5) são aplicações para efectuar melhorias nas imagens e incluem uma lente simples com um filtro de correcção de distorção (efeito “Barril” e “Almofada”).<sup>6</sup> O *GIMP* é um *software* grátis de edição gráfica que inclui a correcção de distorção (a partir da versão 2.4). O *PhotoPerfect* é uma aplicação para efectuar melhorias nas imagens e tem funções para ajustar a distorção radial em efeito “Almofada” e para ajustar o tamanho das cores vermelha, verde e azul em algumas partes de imagens.<sup>7</sup> O *Hugin* é uma plataforma com ferramentas de edição gráfica e pode ser usado para corrigir a distorção.<sup>8</sup> Estes *softwares* não trabalham as imagens em tempo real, como a tecnologia em estudo efectua. Apenas modificam as imagens depois de serem capturadas e iniciam um processo de correcção de distorção radial.

#### **4.4. Empresas potencialmente interessadas na tecnologia em estudo**

A *Panasonic* fabrica e comercializa equipamentos de áudio e vídeo, informações e equipamentos de comunicações; electrodomésticos e componentes e dispositivos. As microcamaras são um produto fabricado por esta empresa com aplicação na endoscopia e na inspecção por controlo remoto. Este produto tem um sistema de alta resolução.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> Distorção - [How to Correct Distortion in Images Shot With Ultrawide Lenses | eHow.com](http://www.ehow.com/how_8702608_correct-images-shot-ultrawide-lenses.html#ixzz1TJHeLuFf), consultada em Junho de 2011.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Distortion\\_\(optics\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Distortion_(optics)), consultada em Junho de 2011  
[http://www.ehow.com/how\\_8702608\\_correct-images-shot-ultrawide-lenses.html#ixzz1TJHeLuFf](http://www.ehow.com/how_8702608_correct-images-shot-ultrawide-lenses.html#ixzz1TJHeLuFf), consultada em Junho de 2011.

<sup>7</sup> Definição de GIMP: <http://en.wikipedia.org/wiki/GIMP>, consultada em Junho de 2011.

<sup>8</sup> Definição de Hugin: [http://en.wikipedia.org/wiki/Hugin\\_\(software\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Hugin_(software)), consultada em Junho de 2011.

<sup>9</sup> Produtos da Panasonic: <http://www.pss.panasonic.eu/microcameras/en/industrial.html>, consultada em Junho de 2011

A *Karl Storz*, uma das empresas líderes do mercado da endoscopia, lançou em Abril de 2011 a segunda geração de câmaras de alta definição para aplicações cirúrgicas microscópicas. Esta câmara proporciona uma resolução elevada e uma qualidade de imagem.<sup>10</sup>

A *Stryker* é uma empresa de tecnologia médica, isto é, dedica-se ao desenvolvimento de tecnologia aplicada na área da medicina, nomeadamente implantes ortopédicos e equipamentos cirúrgicos. Neste último segmento está incorporada a endoscopia. A Stryker desenvolveu um gama de produtos na área da endoscopia, tais como: câmaras endoscópicas, monitores, acessórios endoscópicos, endoscópios e sistemas de visualização. A Stryker especializou-se em quatro procedimentos endoscópicos: artroscopia, laparoscopia, ginecologia e urologia endoscópica. Nos últimos anos, esta empresa lançou no mercado um conjunto de produtores inovadores: câmaras de maior resolução e sistema de gestão de imagens.<sup>11</sup>

A *Given Imaging* é uma empresa israelita que inventou a cápsula endoscópica PillCam SB Capsule, direccionada para a detecção de doenças do trato intestinal. Esta empresa também lançou a cápsula endoscópica para o cólon e o esófago. Desenvolveu também software, gravadores de dados e dos resultados da captação de imagens pelas cápsulas.<sup>12</sup>

A *Covidien* é uma empresa que fabrica dispositivos médicos, produtos farmacêuticos e produtos para uso hospitalar. No segmento dos dispositivos médicos, a *Covidien* inclui os acessórios e instrumentos endoscópicos. Esta empresa especializou-se em produtos para laparoscopia, GI endoscopia e broncoscopia.<sup>13</sup>

*Boston Scientific* é uma empresa que fabrica dispositivos médicos. Esta empresa actua em diversos segmentos, nomeadamente: cardiologia, doenças neurovasculares,

---

<sup>10</sup> Produtos de endoscopia da Karl Storz: <http://www.karlstorz.com/cps/rde/xchg/SID-81965185-01B37ECA/karlstorz-pt/hs.xsl/13031.htm>, consultada em Junho de 2011.

<sup>11</sup> Produtos de endoscopia da Stryker: <http://www.stryker.com/en-us/products/Endoscopy/index.htm>, consultada em Junho de 2011.

<sup>12</sup> Pilulas endoscópicas da Given Imaging: <http://www.givenimaging.com/en-us/Patients/Pages/CapsuleEndoscopy.aspx>, consultada em Junho de 2011.

<sup>13</sup> Produtos da Covidien: <http://www.covidien.com/covidien/pages.aspx?page=Brands>, consultada em Junho de 2011

endoscopia, urologia e doenças femininas. Esta empresa fabrica produtos para a GI e broncoscopia endoscópica, principalmente acessórios e instrumentos endoscópicos. Tem um sistema de visualização *SpyGlass Direct*, que é o primeiro operador que permite não só a visualização óptica, mas também efectuar biopsias guiadas pela visualização óptica.<sup>14</sup>

A *Smith & Nephew* é uma empresa de dispositivos médicos que actua nos segmentos da ortopedia, endoscopia e gestão avançada de feridas, isto é, produtos para acelerar o processo de cura. No segmento da endoscopia, esta empresa especializou-se em astrosocopia e na fabricação de todo o tipo de dispositivos requeridos para efectuar este procedimento.<sup>15</sup>

A Olympus está envolvida na fabricação e comercialização de dispositivos para medicina e saúde, imagem, informação e aplicações industriais. No segmento da endoscopia, dedica-se à fabricação e comercialização de endoscópios, acessórios e instrumentos endoscópicos para todo o tipo de procedimento endoscópico excepto o da neurologia endoscópica. Esta empresa lançou um melhor sistema de captação de imagens aplicado à endoscopia: o EVIS EXERA II Narrow Band Imaging (NBI) que aumenta a visibilidade de capilares e outras estruturas minúsculas da superfície mucosa. Esta tecnologia tem grandes vantagens sobre os métodos de filtragem digitais.<sup>16</sup>

Podemos observar, tendo em conta a explanação anterior que apesar das empresas acima referidas terem desenvolvido produtos inovadores aplicados a diversas áreas, nenhuma ainda encontrou uma solução para a correcção da distorção radial. A maior parte destas empresas desenvolveu melhorias nas câmaras, nomeadamente na resolução e melhoria na qualidade de imagem, mas também na luz utilizada. Mas isso não corrige a distorção radial. Por estas razões, estas empresas poderão estar interessadas na tecnologia em estudo.

---

<sup>14</sup> Produtos endoscópicos da Boston Scientific: [http://www.bostonscientific.com/Device.bsci?page=HCP\\_Overview&navRelId=1000.1003&method=DevDetailHCP&id=10066432&pageDisclaimer=Disclaimer.ProductPage](http://www.bostonscientific.com/Device.bsci?page=HCP_Overview&navRelId=1000.1003&method=DevDetailHCP&id=10066432&pageDisclaimer=Disclaimer.ProductPage), consultada em Junho de 2011

<sup>15</sup> Produtos endoscópicos da Smith&Nephew: <http://global.smith-nephew.com/master/28238.htm>, consultada em Junho de 2011.

<sup>16</sup> Produtos de endoscopia da Olympus: [http://www.olympus-europa.com/endoscopy/2001\\_2212.htm](http://www.olympus-europa.com/endoscopy/2001_2212.htm), consultada em Junho de 2011.  
[http://www.olympus-europa.com/endoscopy/2001\\_2230.htm](http://www.olympus-europa.com/endoscopy/2001_2230.htm), consultada em Junho de 2011

Uma empresa que poderá estar fortemente interessada nesta tecnologia será a *Given Imaging*, pois está em risco de perder a sua posição de liderança no mercado da GI endoscopia devido às inovações que as outras empresas do mercado introduziram nas suas respectivas cápsulas endoscópicas.

Esta empresa tendo acesso à nossa tecnologia reforçaria a sua posição no mercado e conquistaria maior mercado nos outros tipos de cápsulas pois estaria com uma vantagem competitiva que mais nenhuma empresa possui no mercado da endoscopia.

#### **4.5. Estratégia de comercialização**

Depois de recolher a informação necessária, avaliar as possíveis aplicações para a tecnologia em estudo e o potencial de cada mercado, decide-se a melhor opção de comercialização para a tecnologia em estudo.

Neste caso, a opção escolhida é a do licenciamento. Uma vez que os inventores não manifestam qualquer interesse em criar uma empresa, o licenciamento demonstra ser a melhor opção. Além disso, a invenção não tem o *pipeline* necessário para se criar uma empresa que se sustente nela. Existem diferentes modelos para licenciamento. Tendo em conta o Código de Propriedade Industrial (CPI) que se encontra descrito no livro (GAPI 2.0, 2011), a licença pode ser:

- *Total ou parcial* (cfr. nº 1 do artigo 32º do CPI) *A título gratuito ou oneroso* (cfr. nº 1 do artigo 32 do CPI)
- *Concedida em certa zona ou em todo o território nacional* (*Por todo o tempo da sua duração ou por prazo inferior* (32º, nº 1 do CPI)

A licença pode ser, além de tudo o já referida supra:

- *Exclusiva ou não exclusiva.*

Outro tipo de exploração comercial possível para os direitos industriais consiste na sua transmissão, a título contratual. A propriedade sobre o direito industrial do titular passa para um terceiro, que exercerá sobre eles todos os poderes, faculdades, direitos e obrigações que o proprietário originalmente exercia. A transmissão reconduz-se, no fundo, à celebração de um contrato de compra e venda, de troca, ou de uma doação.

Neste caso, procura-se encontrar empresas interessadas numa licença total, a título oneroso, concedida em território não só nacional mas também internacional, por um prazo de 20 anos e se possível não exclusiva. Contudo, à partida, as empresas potencialmente interessadas nesta tecnologia apenas estarão interessadas numa licença exclusiva para não ter mais concorrência.

## Capítulo V. Conclusões

O estágio realizado na Divisão de Inovação e Transferências do Saber da UC, para além de desenvolver bastante as competências profissionais bem como os conhecimentos adquiridos ao longo do mestrado em Gestão, revelou-se muito gratificante em termos pessoais. É hoje mais perceptível para mim a importância desta divisão para a afirmação da Universidade de Coimbra, na promoção do empreendedorismo de base tecnológica a nível nacional e internacional, enquanto pólo de desenvolvimento e elemento chave para o ecossistema de inovação. Ao mesmo tempo, o estágio trouxe ganhos importantes à minha formação profissional, sendo que participei no processo de avaliação do potencial comercial de resultados de investigação e desenvolvimento, facto que se demonstrou para mim muito importante para ter uma noção real de como o processo se realiza.

O estágio curricular possibilitou-me assim uma primeira experiência profissional, um primeiro contacto nesta área, que, julgo, irá permitir uma mais fácil integração no mercado do trabalho.

No que refere à auto-avaliação que faço das actividades e tarefas desempenhadas ao longo do estágio, considero que as mesmas correram bastante bem e procurei sempre ir além daquilo que me propunham.

No meu entender, as competências e conhecimentos adquiridos no 1º e 2º ciclo de estudos prepararam-me com uma base teórica que contribuiu para uma maior compreensão e adaptação a qualquer ambiente de trabalho. Os meus conhecimentos ajudaram a recolher a informação mais relevante na realização das minhas tarefas. As minhas expectativas em relação ao estágio foram alcançadas, nomeadamente: na preparação para a vida profissional, aquisição de competências na área da avaliação do potencial de inovação e comercialização de resultados de I&D, sensibilização para a inovação e empreendedorismo, e obtenção da noção do funcionamento do processo de valorização do conhecimento e transferência de tecnologia. Foi um estágio muito rico e intenso, repleto de aprendizagens e momentos de convívio. Embora numa primeira fase, tivesse alguma dificuldade em habituar-me aos termos científicos correntes presentes nas actividades que realizei, a verdade é que depressa consegui adaptar-me e responder

ao trabalho solicitado. A maior parte dos resultados de I&D pertencem à área tecnológica, e, sendo eu aluna da área de Gestão, não estava familiarizada com esse tipo de conhecimentos. Também acabei por desenvolver técnicas de pesquisa na internet indispensáveis para a procura de informações relevantes e a sensibilidade para encontrar a informação-chave.

No que concerne à área de avaliação do potencial de inovação e comercialização de resultados de I&D, considero-a de grande complexidade e repleta de particularidades próprias onde é crítica a sensibilidade e conhecimento dos mercados, no sentido de verificar e conhecer todos os sinais, avaliando a sua tendência. Sinto que ainda há muito mais para aprender e que apenas acedi e desenvolvi uma ínfima parte de todo este processo de avaliação.

Em relação a sugestões para desenvolvimentos futuros, sugiro o estudo aprofundado da complexidade de fixar o valor comercial das tecnologias, referindo os factores que contribuem para acrescentar valor à tecnologia e proceder à comparação dos métodos de avaliação usados entre os diferentes gabinetes de transferência de tecnologia. Outro possível estudo seria determinar os factores críticos de sucesso dos gabinetes de transferência de tecnologia e investigar como se pode quantificar o sucesso da acção destes, seja em factores qualitativos ou quantitativos. Outra linha de estudo seria estudar a relação custo-benefício da protecção dos resultados de I&D.

Concluo este relatório com a sensação pessoal de auto-realização.

## Bibliografia

Andersen, A. (1992). The Valuation of Intangible Assets: Special Report. London: The Economist Intelligence Unit.

Argote, L. & Ingram, P. (2000) Organizational Behavior and Human Decision Processes: Knowledge Transfer: “A Basis for Competitive Advantage in Firms”. Regular article of ScienceDirect, vol. 82(1), pp 150-169. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749597800928930>, consultado em Maio de 2011.

Arundel & Geuna (2004). Economics of Innovation and New Technologies: Proximity and the Use of Public Science by Innovative European Firms, vol. 13 (6), pp 559-580. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1043859092000234311>, consultado em Maio de 2011.

Arundel & Patel (2003), Background report for the Trend Chart Policy Benchmarking Workshop *New Trends in IPR Policy*. Disponível em: [www.proinno-europe.eu/events/reports/.../TCW15\\_background\\_paper.pdf](http://www.proinno-europe.eu/events/reports/.../TCW15_background_paper.pdf), consultado em Maio de 2011.

Barnes, D. (2001). Open University “Understanding business: processes”. In Porter, M. “The value chain and competitive advantage”, (pp 50-53). London: Routledge.

Blind, K. & Edler, J & Frietsch, R. & Schmoch, U (2006). In: Research Policy : “Motives to patent: empirical evidence from Germany”, vol. 35, pp. 655-672. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733306000448>, consultado em Maio de 2011.

Bouteiller, C (2000 )." Evaluating and Monitoring Intangibles: The Third dimension”, Technology and Policy Program Massachusetts Institute of Technology; unpublished working paper.

Business Insight (2010), Report: The Endoscopy Device Market Outlook to 2015, Market size forecasts, leading players, and innovations, Business Report.

Cervantes, M (2004). Academic patenting: How universities and public research organizations are using their intellectual property to boost research and spur innovative

start-ups, WIPO. Documento disponível em: [http://www.wipo.int/sme/en/documents/academic\\_patenting.html](http://www.wipo.int/sme/en/documents/academic_patenting.html), consultado em Maio de 2011.

Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. USA: Harvard Business School Press.

Cohen, W.M. & Nelson, R.R & Walsh, J.P. (2002). "Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D". In *Management Science*, vol. 48 (1), pp 1-23.

COTEC Portugal, (2009), *Manual de Identificação e Classificação das Actividades de IDI*.

Debackere, K. & Veugelers R. (2005). "The Role of Academic Technology Transfer Organizations in Improving Industry-Science Links". In *Research Policy*, vol. 34 (3), pp 321-342. Disponível em: [http://www.econ.kuleuven.be/msi/docs/members/veugelers/2005\\_improving\\_industry.pdf](http://www.econ.kuleuven.be/msi/docs/members/veugelers/2005_improving_industry.pdf), consultado em Maio de 2011.

Drucker, P (1993). *Post-Capitalist Society*, pp 183. New York: Harper Collins.

GAPI 2.0. (2011). *IPÉDIA - Guia da Propriedade Industrial*. Coimbra: Instituto Pedro Nunes.

Grant, R.M (1996). "Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm". In *Strategic Management Journal*, vol. 17, Special Issue, pp. 109 – 122. Disponível em: <http://jpkc.zju.edu.cn/k/439/download/ktsj/08.pdf>, consultado em Maio de 2011.

Grimpe, C. & Hussinger, K (2008). *Formal and Informal Technology Transfer from Academia to Industry: Complementarity Effects and Innovation Performance*. Discussion Paper No. 08-080. Disponível em: <http://madoc.bib.uni-mannheim.de/madoc/volltexte/2008/2146/pdf/dp08080.pdf>, consultado em Maio de 2011.

Kim, W. & Mauborgne, R. (2005). *Blue Ocean Strategy: how to create uncontested market space and make the competition irrelevant*. Boston: Harvard Business School Press.

Landry, R. & Amara, N. & Ouimet, M. (2007). "Determinants of knowledge transfer: Evidence from Canadian university researchers in natural sciences and engineering". In the Journal of technology transfer, vol. 32, pp 561-592.

Macho-Stadler, I & Pérez-Castrillo, D. & Veugelers, R. (2006). "Licensing of university inventions: The role of a technology transfer office". In International Journal of Industrial Organization, Elsevier .

Martin, D.P (1993). "An employers guide to protecting trade secrets from employee misappropriation". In Brigham Young University Law Review, 3, pp 949-976. Disponível em: <http://www.law2.byu.edu/lawreview4/archives/1993/3/mar.pdf>, consultado em Maio de 2011.

Oslo Manual, (2005). "*Guidelines for collecting and Interpreting innovation Data*", 3rd edition, OCDE.

Ramanathan, K, (2000). "A Taxonomy of International Technology Transfer Modes", Proceedings of the Third International Conference on Operations and Quantitative Management, Sydney, pp 203-209.

Reilly, R.F. & Schweihs, R.P. (1999). Valuing Intangible Assets, New York: McGraw-Hill,

Rodrigues, C.& Videira, P.& Fontes, M. (2007) "Resultados do inquérito às empresas spin-offs de investigação", Relatório INETI. Disponível em: <http://repositorio.lneg.pt/bitstream/10400.9/1082/1/Relatorio%20inqueritof%202007.pdf>, consultado em Maio de 2011.

Sherwood, R. (1990) Intellectual Property and Economic Development. Boulder: Westview Press.

Siegel, D.S. & Waldman, D. & A. Link, (2003). "Assessing the Impact of Organizational Practices on the Relative Productivity of University Technology Transfer Offices": An Exploratory Study. In Research Policy, vol. 32, pp 27-48. Disponível em: <http://www.rvm.gatech.edu/bozeman/rp/read/30303.pdf>, consultado em Maio de 2011.

Souder, W.E. & Nashar, A.S. & Padmanathan, V. (1990) "A guide to the best technology transfer practices". In *Journal of Technology Transfer*, vol. 15, pp 5-16.

Young, T. (2005) "Academic Technology Transfer". In *International Journal of intellectual Property Law, Economy and Management*, pp 13-18. Disponível em: [http://www.ipaj.org/english\\_journal/pdf/Academic\\_Technology\\_Transfer.pdf](http://www.ipaj.org/english_journal/pdf/Academic_Technology_Transfer.pdf), consultado em Maio de 2011.

Young, T. (2007). "Establishing a Technology Transfer Office". In *Intellectual Property Management in Health and Agricultural Innovation: A Handbook of Best Practices* (Eds. A Krattiger, RT Mahoney, L Nelsen, et al.). MIHR: Oxford, U.K., and PIPRA: Davis, U.S.A.

## Bibliografia online

Definição de GIMP: <http://en.wikipedia.org/wiki/GIMP> , consultada em Junho de 2011.

Definição de Hugin: [http://en.wikipedia.org/wiki/Hugin\\_\(software\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Hugin_(software)), consultada em Junho de 2011.

Distorção - [How to Correct Distortion in Images Shot With Ultrawide Lenses | eHow.com](http://www.ehow.com/how_8702608_correct-images-shot-ultrawide-lenses.html#ixzz1TJHeLuFf), consultada em Junho de 2011.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Distortion\\_\(optics\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Distortion_(optics)), consultada em Junho de 2011

[http://www.ehow.com/how\\_8702608\\_correct-images-shot-ultrawide-lenses.html#ixzz1TJHeLuFf](http://www.ehow.com/how_8702608_correct-images-shot-ultrawide-lenses.html#ixzz1TJHeLuFf), consultada em Junho de 2011.

DITS:<http://www.uc.pt/dits>, consultada em Abril de 2011.

Empresas do mercado da inspeção visual por controlo remoto: [http://www.processregister.com/Remote\\_Visual\\_Inspection\\_Camera/Display\\_Fiberscopes/Suppliers/pid30.htm](http://www.processregister.com/Remote_Visual_Inspection_Camera/Display_Fiberscopes/Suppliers/pid30.htm), consultada em Junho de 2011

EPO: <http://www.epo.org/searching/free/espacenet.html>, consultada em Março de 2011

Informações de Mercado sobre cameras: <http://tacsof.com/tag/cameras/>, consultada em Junho de 2011

Informações sobre as Spy-cam (micro cameras): <http://www.my-spycam.com/Rapid-increase-of-new-cameras-in-the-market.html>, consultada em Junho de 2011.

INPI: Obtido de <http://www.marcaspatentes.pt/index.php?section=486>

Manual de Oslo: [http://www.pucrs.br/raiar/prime/download/manual\\_de\\_oslo-3ed.pdf](http://www.pucrs.br/raiar/prime/download/manual_de_oslo-3ed.pdf), consultada em Maio de 2011.

Market Research News: <http://www.salisonline.org/market-research/marketsandmarkets-global-video-surveillance-market-to-reach-us-37-7-billion-by-2015/>, consultada em Junho de 2011.

Pilulas endoscópicas da Given Imaging: <http://www.givenimaging.com/en-us/Patients/Pages/CapsuleEndoscopy.aspx>, consultada em Junho de 2011.

Produtos de endoscopia da Karl Storz: <http://www.karlstorz.com/cps/rde/xchg/SID-81965185-01B37ECA/karlstorz-pt/hs.xsl/13031.htm>, consultada em Junho de 2011.

Produtos da Covidien: <http://www.covidien.com/covidien/pages.aspx?page=Brands>, consultada em Junho de 2011

Produtos da Panasonic: <http://www.pss.panasonic.eu/microcameras/en/industrial.html>, consultada em Junho de 2011

Produtos de endoscopia da Olympus: [http://www.olympus-europa.com/endoscopy/2001\\_2212.htm](http://www.olympus-europa.com/endoscopy/2001_2212.htm), consultada em Junho de 2011.

[http://www.olympus-europa.com/endoscopy/2001\\_2230.htm](http://www.olympus-europa.com/endoscopy/2001_2230.htm), consultada em Junho de 2011

Produtos de endoscopia da Stryker: <http://www.stryker.com/en-us/products/Endoscopy/index.htm>, consultada em Junho de 2011.

Produtos endoscópicos da Boston Scientific: [http://www.bostonscientific.com/Device.bsci?page=HCP\\_Overview&navRelId=1000.1003&method=DevDetailHCP&id=10066432&pageDisclaimer=Disclaimer.ProductPage](http://www.bostonscientific.com/Device.bsci?page=HCP_Overview&navRelId=1000.1003&method=DevDetailHCP&id=10066432&pageDisclaimer=Disclaimer.ProductPage), consultada em Junho de 2011

Produtos endoscópicos da Smith&Nephew: <http://global.smith-nephew.com/master/28238.htm>, consultada em Junho de 2011.

Quiclook da Universidade do Texas, Austin: <http://www.lib.utexas.edu/subject/business/handouts/commercialization.html>, consultada em Maio de 2011.

Royalty methods for intellectual property: <http://www.freepatentsonline.com/article/Business-Economics/19545602.html>, consultada em Maio de 2011

WIPO: <http://www.wipo.int/portal/index.html.en>, consultada em Março de 2011

[http://www.wipo.int/sme/en/documents/academic\\_patenting.htm](http://www.wipo.int/sme/en/documents/academic_patenting.htm), consultada em Junho de 2011

[http://www.wipo.int/sme/en/documents/value\\_ip\\_intangible\\_assets.htm](http://www.wipo.int/sme/en/documents/value_ip_intangible_assets.htm), consultada em  
Junho de 2011



## ANEXO 1 - INVENTION DISCLOSURE

[GESTÃO DA OFERTA E PROCURA DE IDI COM POTENCIAL COMERCIAL]

**Important Note:** For the filling of this form, English language is preferred.

### SECTION 1. PERSONAL DETAILS SECÇÃO 1. DETALHES PESSOAIS

NAME (NOME):

DEPARTMENT (DEPARTAMENTO):

TEL:

FAX:

EMAIL:

### SECTION 2. TITLE AND SUBJECT AREA OF INVENTION SECÇÃO 2: TÍTULO E ÁREA TEMÁTICA DA INVENÇÃO

*Please state a title for your novel invention. Then describe briefly the general subject areas to which your invention relates, e.g. virus detection; disease prognosis; novel molecule; chemical synthesis; new mathematical algorithm, etc.*

*Refira um título para a invenção. De seguida descreva de um modo genérico as áreas temáticas nas quais a mesma se enquadra, e.g. deteção de vírus; prognóstico de doença; nova molécula; processo de síntese química; novo algoritmo matemático, etc.*

TITLE (TÍTULO):

DESCRIPTION (DESCRIÇÃO):

FIELD OF KNOWLEDGE (ÁREA DO CONHECIMENTO):

KEYWORDS (PALAVRAS CHAVE):

### SECTION 3. PRIOR ART – STATE-OF-ART SECÇÃO 3. ESTADO DA ARTE

*Describe the current state-of-art closest to your invention, in a case such as a method of diagnosis; describe the most advanced method, currently available, for performing the same kind of diagnosis. If papers are available describing this, please provide references and/or copies, e.g. such as a diagnosis method;*

*Descreva o actual estado da arte mais avançada, próxima da invenção em análise, e.g. caso se trate de um método de diagnóstico, descrever qual o método mais avançado, actualmente disponível, para efectuar esse mesmo diagnóstico. Caso existam artigos publicados disponíveis, descritivos da tecnologia "state of the art", é favor submeter cópias dos mesmos para análise*

### SECTION 4. ASSOCIATED PROBLEMS WITH PREVIOUS TECHNOLOGY



#### SECÇÃO 4. PROBLEMAS ASSOCIADOS COM A TECNOLOGIA JÁ EXISTENTE

*For example, if the invention is a new quality test, where the previous tests too insensitive, hardwork, time consuming, expensive, etc?*

*Por exemplo, se a invenção for um novo teste de qualidade, eram os anteriores testes pouco precisos, de difícil execução, morosos, dispendiosos, etc.?*

#### SECTION 5. HOW DOES THE INVENTION SOLVES THESE PROBLEMS

#### SECÇÃO 5. COMO É QUE A INVENÇÃO RESOLVE ESTES PROBLEMAS

*Describe how does your the invention solves the technical problems stated in the previous section, highlighting the characteristics of little importance that distinguishes from previous technology.*

*Descreva como a invenção resolve os problemas técnicos descritos na secção anterior, evidenciando as características de particular importância na diferenciação da invenção face à arte já existente.*

#### SECTION 6. DEVELOPMENT STATUS AND EXPERIMENTS CONDUCTED IN SUPPORT OF THE INVENTION

#### SECÇÃO 6. ESTADO DE DESENVOLVIMENTO EXPERIÊNCIAS CONDUZIDAS EM SUPORTE DA INVENÇÃO

*Please provide a brief outline of the experiments that have been done to date in support of your invention or where appropriate attach a draft manuscript.*

*Por favor, forneça um pequeno resumo das experiências que tem conduzido até ao momento, que suportam a sua invenção, anexando documentação sempre que verificar a pertinência.*

*DEVELOPMENT STATUS (ESTADO DE DESENVOLVIMENTO):*

*Idea*

*Theoretical Concept*

*Experimental Prototype / In-vitro or in-vivo  
test*

*Proof of Concept/Pre-Clinical Trials*

*Prototype/Clinical Trials I or II*

*Ready to Market Technology*

EXPERIMENTS CONDUCTED IN SUPPORT OF THE INVENTION (EXPERIÊNCIAS CONDUZIDAS EM SUPORTE DA INVENÇÃO):

#### SECTION 7. COMPETING PRODUCTS



### SECÇÃO 7. PRODUTOS CONCORRENTES

*Please identify any competing products already on the market or any competing Technologies, inventions or ideas being developed by other parties, if applicable. If industry does not use your invention yet, how does it cope without it and/or what technology is used instead of yours?*

*Identifique, caso se verifique, quaisquer produtos, invenções ou ideias actualmente no mercado, que constituam concorrência à invenção aqui apresentada. Dado a indústria não estar na posse da invenção, como é que a mesma suprime as suas necessidades produtivas? Qual a tecnologia que é actualmente utilizada?*

### SECTION 8. COMMERCIAL OPPORTUNITY

#### SECÇÃO 8. OPORTUNIDADE COMERCIAL

*How interesting is this invention commercial wise? List all the industries, and if possible, all companies that may be interested in the development and usage of the invention, or that have already expressed interest in the same.*

*Quão viável é esta invenção comercialmente? Listar todas as indústrias, e se possível, todas as empresas que possam estar interessadas no desenvolvimento e aplicação da invenção, ou que já tenham manifestado interesse.*

### SECTION 9. OTHER APPLICATIONS OF THE INVENTION

#### SECÇÃO 9. OUTRAS APLICAÇÕES DA INVENÇÃO

*Describe any other possible applications, for the invention. For example, in the case of a diagnosis method for pre-natal trisomy 21, may have the same techniques be used in the detection of other chromosomal disorder? What would be the improvements to accomplish?*

*Descreva outras possíveis aplicações para a invenção. Por exemplo, no caso de um método de diagnóstico pré-natal da trissomia 21, podem as mesmas técnicas ser usadas na detecção de outras anormalidades cromossómicas? Quais seriam as mudanças a ter que fazer?*

### SECTION 10. CONTRIBUTION TO INVENTION

#### SECÇÃO 10. CONTRIBUIÇÃO PARA A INVENÇÃO

*Names, positions, departments and institutes/organizations of any co workers who have participated in the invention activities. Please describe, briefly, the work developed towards the invention. This information is not intended to establish who the inventors were. The authorship of the invention is outlined in the Regulation of the Intellectual Property of the University of Coimbra.*

*Nomes, cargos, departamentos e institutos/organizações de colegas que tenham participado nas actividades de investigação e desenvolvimento desta invenção. Descreva sucintamente o trabalho desenvolvido no sentido do desenvolvimento da invenção. Esta informação não procura estabelecer quem foram os inventores. A autoria da invenção encontra-se prevista no Regulamento da Propriedade Intelectual da Universidade de Coimbra.*

NAME POSITION AND DEPARTMENT (NOME, CARGO E DEPARTAMENTO)	ENTITY (ENTIDADE)	CONTRIBUTION FOR THE IDEIA (% CONTRIBUIÇÃO PARA A IDEIA)



University Employees (Colaboradores da Universidade)			
University Employees (Colaboradores da Universidade)			
Undergraduate Students (Estudantes Universitários)			
External Elements external to the University			

#### SECTION 11. PUBLICATION DEADLINES

#### SECÇÃO 11. PRAZOS PARA PUBLICAÇÕES

*Please confirm that the invention has not been disclosed in any way. This includes poster presentations, conference abstracts, oral presentations, PhD Thesis etc. If any part of the invention has been disclosed, please describe which. In case of the invention has been submitted to publication in a speciality Journal, please state the expected publication date.*

*Confirme que a invenção não foi divulgada de forma alguma. Isto inclui apresentação de poster's, abstracts de conferências, apresentações orais, teses de doutoramento, etc. Caso parte da invenção tenha sido divulgada, indique que aspectos da mesma estiveram sujeitos a divulgação. Caso a invenção tenha sido submetida para publicação em revista da especialidade, indique a data prevista de publicação.*

#### SECTION 12. RESEARCH FUNDING

#### SECÇÃO 12. FINANCIAMENTO DA INVESTIGAÇÃO

List ALL of the financial resources/grants that supported the research which lead to the invention, e.g. who financed the research project? Was it totally or partially funded, are there any conditions concerning to the ownership/sharing or exploitation of the intellectual property produced? Where any materials obtained under a materials transfer agreement, or where any other agreements signed by you or your co-workers in relation to this?

Liste TODOS os recursos financeiros que suportaram a investigação que deram origem à invenção, e.g. quem financiou o projecto de investigação? Foi total ou parcialmente financiado, existem condicionantes relativas à detenção/partilha ou exploração da propriedade intelectual gerada? Algum dos materiais foi obtido através de um material *transfer agreement*, ou foram assinados quaisquer outros acordos, por si ou pelos seus colaboradores, directamente relacionados com esta investigação.

#### SECTION 13. OTHER INFORMATIONS

#### SECÇÃO 13: OUTRAS INFORMAÇÕES

*If there is any relevant further information that you believe should be drawn to the attention of DITS/GAPI in assessing this invention, please indicate here.*

*Indique aqui, caso exista, qualquer informação adicional que pense ser relevante para o DITS (Divisão de Inovação e Transferências do Saber) /GAPI (Gabinete de Apoio à Promoção da Propriedade Industrial) ou para o INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial) na avaliação do pedido de patente.*

!

• U



C •

SECTION 14. FORM FILLING

SECÇÃO 14. PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO

Form filled by:

Formulário preenchido por:

1ª version (alteração)

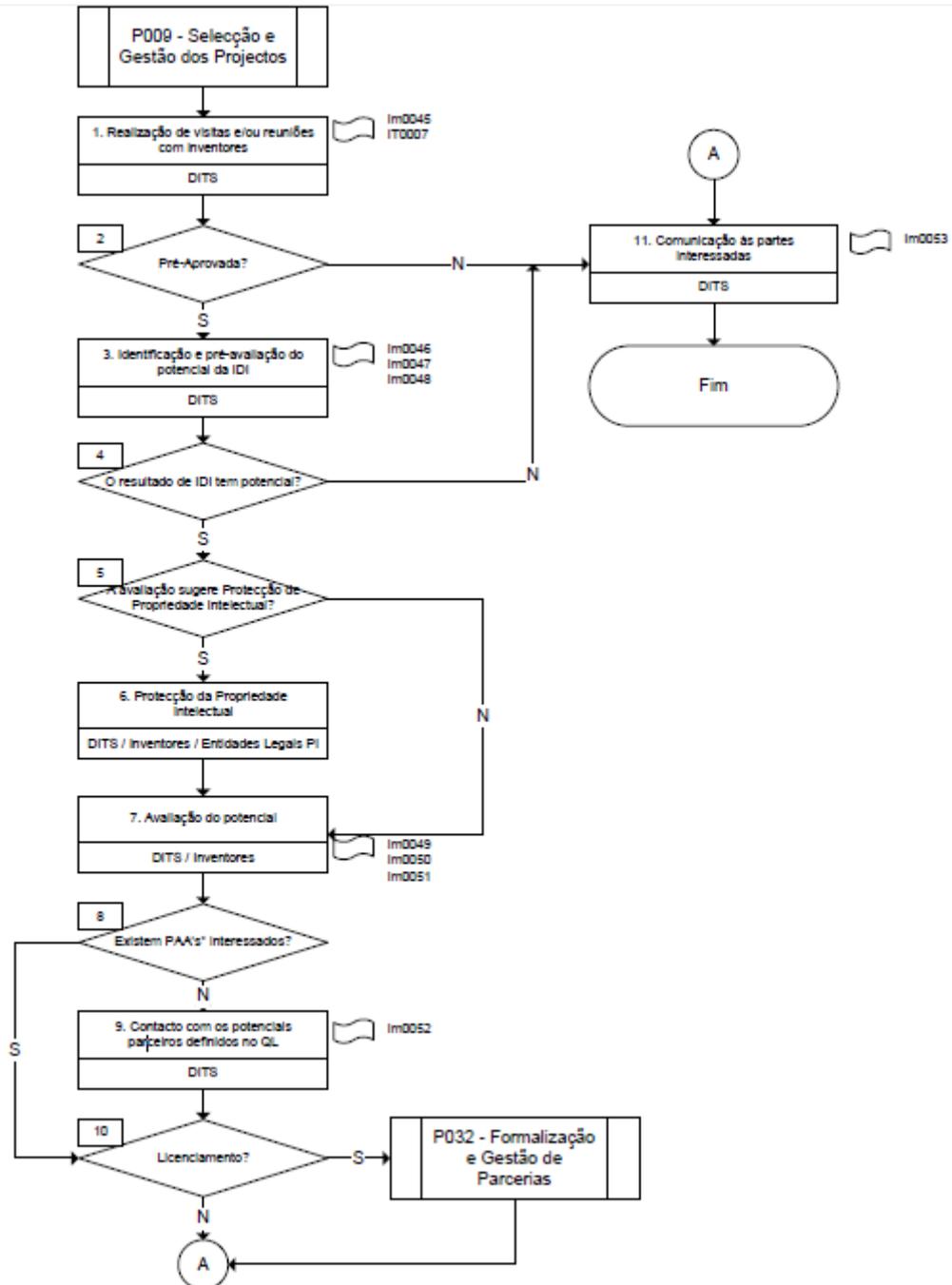
2ª version (alteração)

3ª version (alteração)

!

!

Anexo 2 – Fluxograma da Gestão da Oferta e Procura de I&D com potencial de comercialização aprovado e certificado ao abrigo do Sistema de Gestão



## ANEXO 3 -RAPID SCREENING REPORT

## [TECHNICAL GUIDE FOR ELABORATION]

**Table of Contents**

<b>COAP ASSESSMENT APPROACH .....</b>	<b>2</b>
Uniqueness of Technology.....	2
Readiness of Technology to production.....	2
Market size .....	3
Anticipated Profit Margins.....	3
Intensity of Competition in the Market .....	3
Ease of Access to the Market.....	4
Customer Conservatism.....	4
Knowledgeable in entrepreneurship and business administration .....	4
Competitive Edge of the Product or Service.....	5
Commercial Experience of the Team.....	5
COAP SCORE = $\sum$ Score (1:10) .....	6
<b>PRELIMINARY EXPERT REVIEW .....</b>	<b>6</b>
Internal Panel Analysis.....	6
External Panel Analysis.....	6
PER SCORE = $\sum$ Score (1:2) .....	6
<b>RS WEIGHTED SCORE = 75% <math>\times</math> COAP SCORE + 25% <math>\times</math> PER SCORE .....</b>	<b>6</b>
<b>LIST OF PUBLICATIONS .....</b>	<b>6</b>
<b>APPENDIX .....</b>	<b>6</b>
RS Tools Matrix.....	6

## COAP ASSESSMENT APPROACH

### Uniqueness of Technology

Score of 5: for a family of patents, granted worldwide, which covers several interlinked aspects of the technology

Score of 4: for a single patent, granted worldwide, which covered the fundamentals of the technology, or for a very major suite of software, which would take many man-years to duplicate

Score of 3: for a strong patent application, or for a significant suite of software

Score of 2: for smaller software suites, or extensive know-how

Score of 1: for an interesting research result, which might be protectable

Score of 0: for a bare idea, with no evident uniqueness or protectability

1. Tools for Assessment
  - a. IDF
  - b. TO + Intellectual Property Status Assessment
  - c. Patent Searches
2. Score

### Readiness of Technology to production

Score of 5: the technology is well proven and bug free, and a process for volume manufacture has already been proven by manufacture of significant quantities (or is trivial, as for example, with software duplication)

Score of 4: the technology has successfully completed beta-testing (i.e. field testing with real customers) and is thus relatively bug-free, and a small-scale manufacturing process has been demonstrated.

Score of 3: the technology works well in the laboratory, but has not yet been tested by customers. Manufacture seems to be relatively straightforward in theory

Score of 2: the technology can be made to work sometimes in the laboratory, though this is still considerable "black art" in doing it repeatedly. Not much thought has yet been given to larger scale manufacture.

Score of 1: closely related technologies have been made to work in this lab, and there seems to be no theoretical reason why this one shouldn't work too

Score of 0: the technology should work in theory, but hasn't yet been tried

1. Tools for Assessment
  - a. Development Status Assessment
2. Score

## Market size

Score of 5: the worldwide market for this product and its direct competitors is likely to be in excess of £1 billion p.a

Score of 4: the worldwide market is likely to be in excess €100 million p.a

Score of 3: the worldwide market is likely to be in excess €30 million p.a

Score of 2: the worldwide market is likely to be in excess €10 million p.a

Score of 1: the worldwide market is likely to be in excess €3 million p.a

Score of 0: the worldwide market is likely to be less than €3 million p.a.

1. Tools for Assessment
  - a. Patent Searches
  - b. Business Databases/Reports
2. Score

## Anticipated Profit Margins

Score of 5: the gross profit margin per sale is likely to be over 70% (royalty >7%)

Score of 4: the gross profit margin per sale is likely to be over 50% (royalty >5%)

Score of 3: the gross profit margin per sale is likely to be over 30% (royalty >3%)

Score of 2: the gross profit margin per sale is likely to be over 20% (royalty >2%)

Score of 1: the gross profit margin per sale is likely to be over 15% (royalty >1½%)

Score of 0: the gross profit margin per sale is likely to be under 15% (royalty <1½%)

1. Tools for Assessment
  - a. Business Databases/Reports
2. Score

## Intensity of Competition in the Market

Score of 5: this is a brand new market, and there are currently no actual or potential competitors

Score of 4: the market is relatively new, and the competitors are very small firms which have no current technological or marketing lead.

Score of 3: the market is relatively new, and the competitors are still relatively small, though some may have a small lead in some areas, or have access to significant venture funding.

Score of 2: the market is becoming established, and competitors have grown to medium size (£5m plus sales p.a.) and gained a reputation as market leaders.

Score of 1: the market is well established, and the competitors are already substantial companies with the ability to quickly adopt or duplicate new technologies.

Score of 0: the market is mature, and is dominated by a few multinational companies with major research capabilities, marketing reach and financial muscle.

1. Tools for Assessment
  - a. Patent Searches
  - b. Business Databases/Reports
2. Score

## Ease of Access to the Market

Score of 5: the potential customers worldwide have already been listed (or can very easily be listed) and sales contacts can be initiated as soon as the product is completed, or well-established worldwide distributors are enthusiastic.

Score of 4: the potential customers or enthusiastic distributors can be easily listed in some territories, and it appears that with enough work, other territories can be brought up to the same level.

Score of 3: the potential customers and distributors can be described in general, and there are no evident barriers to accessing them, though generating the lists would be significant work

Score of 2: it is still fairly unclear what the profile of the potential customers is, or the profile is clear but there are some significant barriers (e.g. regulatory approval) to reaching them.

Score of 1: some potential customers can be described, but there are substantial barriers (e.g. regulatory approval) preventing short-term access to them

Score of 0: some potential customers can be described, but the barriers to reaching them are very substantial.

1. Tools for Assessment
2. Score

## Customer Conservatism

Score of 5: the customer group is very innovative and experimental, buying new products or services just to try them out

Score of 4: the customer group is fairly innovative, and are willing to try out new products and services which seem to have some advantages

Score of 3: the customer group is not especially innovative, but is willing to give a fair hearing to any product or service which seems to offer clear advantages

Score of 2: the customer group is relatively conservative, preferring to stick to established methods unless new ones offer a strong advantage

Score of 1: the customer group is very conservative, tending to prefer "tried and trusted" methods and resist new ones for years even, though they offer strong advantages

Score of 0: regulatory, legal, moral or religious reasons lead to new methods being rejected irrespective of their advantages

1. Tools for Assessment
2. Score

## Knowledgeable in entrepreneurship and business administration

Score of 5: the inventors and other members of the team are glad to leave their current jobs, invest their life savings and mortgage their houses in order to see the commercial opportunity realized.

Score of 4: the inventors and other members of the team are willing to take full-time leave of absence from their current jobs, and invest meaningful sums (e.g. 25% or more of their annual salary).

Score of 3: the inventors and other members of the team are willing to take spend 50% or more of their time on the commercial opportunity, on an agreed split with their current jobs, and to invest modest sums (over €1,000).

Score of 2: the inventors and other members of the team are willing to take spend a small portion of their time (20% or less) on the commercial opportunity, but are not willing to make even a modest investment.

Score of 1: the inventors and other members of the team are willing to act a consultants, in addition to their normal jobs, providing they are paid consultancy fees, but are not willing to make even a modest investment.

Score of 0: the inventors and other members of the team believe that their job is now finished, and are unwilling to spend any further time on the opportunity.

1. Tools for Assessment
2. Score

### Competitive Edge of the Product or Service

Score of 5: the product/service is several times as good as the competition in one or more customer-critical areas, and is not worse in any other areas.

Score of 4: the product or service is significantly better than the competition in at least one customer-critical area, and is not worse in other areas.

Score of 3: the product or service is marginally better (e.g. 25% better in at least one customer-critical area), and is not worse in other areas, or is significantly better is one area, but has minor disadvantages in other less critical areas.

Score of 2: the product or service is marginally better (e.g. 25% better) compared to the competition in at least one customer-critical area, but has disadvantages in other less critical areas

Score of 1: the product or service has advantages over the competition in one or more areas, but they do not appear to be areas that are critical to the customer

Score of 0: the product or service has no evident advantages over the competition

1. Tools for Assessment
  - a. BlueOcean Analisis
  - b. Market Pain Analysis
  - c. Patent Searches
2. Score

### Commercial Experience of the Team

Score of 5: the inventors and other members of the team have a previous, very successful, experience in the commercial exploitation of a new technology.

Score of 4: the inventors and other members of the team have a previous, not very successful, experience in the commercial exploitation of a new technology, and feel that they have learnt to do it better this time.

Score of 3: the inventors and other members of the team have worked for commercial companies in a management role, though this role was relatively narrow (e.g. managing a research team, rather than general management).

Score of 2: the inventors and other members of the team have worked for commercial companies, though not in a management role, and have maintained good contacts with various commercial companies since joining the University.

Score of 1: the inventors and other members of the team have not worked for commercial companies but have had regular contacts with a number of commercial companies through, for example, joint or sponsored research projects

Score of 0: the inventors and other members of the team have not worked for commercial companies and their University research has almost all been publicly funded.

1. Tools for Assessment
2. Score

$$\text{COAP SCORE} = \sum \text{Score (1:10)}$$

## PRELIMINARY EXPERT REVIEW

### Internal Panel Analysis

1. Tools for Assessment
2. Score

### External Panel Analysis

1. Tools for Assessment
2. Score

$$\text{PER SCORE} = \sum \text{Score (1:2)}$$

$$\text{RS WEIGHTED SCORE} = 75\% \times \text{COAP SCORE} + 25\% \times \text{PER SCORE}$$

## LIST OF PUBLICATIONS

- a. (news articles, scientific papers, TV clips, etc.)

## APPENDIX

### RS Tools Matrix

Parameter	Methodology	Score Weight	Tools											
			ID F	T O	IP S A	P S	DS A	DB/ R	BO A	MP A	I S	IP A	EP A	
Uniqueness of Technology	COAP		x	x	x	x								
Readiness of Technology to production	COAP						x							
Market size	COAP							x						
Anticipated Profit Margins	COAP							x		x				
Intensity of Competition in the Market	COAP					x		x						
Ease of Access to the Market	COAP					x		x						
Customer Conservatism	COAP					x		x						
Knowledgeable in entrepreneurship and business administration	COAP											x		
Competitive Edge of the Product or Service	COAP									x	x			
Commercial Experience of the Team	COAP											x		
Internal Panel Analysis	PER												x	
External Panel Analysis	PER													x