

Universidade Técnica de Lisboa
Instituto Superior de Economia e Gestão
Instituto para o Desenvolvimento e Estudos Económicos, Financeiros e Empresariais, Lda.

Pós Graduação em Economia e Gestão da Propriedade Industrial
Trabalho final

Projecto Aplicativo

ANA - Aeroportos de Portugal, S.A.

Sistema de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (SGIDI)

Especificação (ESP) Avaliação do Potencial de Apropriabilidade IDI

Por Luís Miguel da Silva Castanho

Índice

INTRODUÇÃO	2
RACIONAL DE INOVAÇÃO SUBJACENTE AO PROJECTO APLICATIVO	4
EXPLORAÇÃO DO CONTEXTO CIENTÍFICO DO PROJECTO APLICATIVO	7
A inovação e a economia	7
A inovação e a estratégia	8
A inovação e a I&D	9
A inovação e a tecnologia	10
A inovação e as condições exógenas	11
A inovação e as condições endógenas	12
Inovar e/ou ser um inovador	13
Dualidades e inovação	14
O desenvolvimento sustentado da inovação empresarial	16
CONTEXTO EMPRESARIAL DO PROJECTO APLICATIVO	18
A empresa	18
A actividade IDI na empresa	18
O SGIDI_uma nova fase nas actividades IDI	19
Os processos do SGIDI	19
Alguns dos principais Projectos IDI em curso	20
PROJECTO APLICATIVO	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

INTRODUÇÃO

O presente trabalho final da Pós-Graduação em Economia e Gestão da Propriedade Industrial tem como objectivo revelar sinteticamente o percurso realizado pelo aluno para concretizar e sustentar o “projecto aplicativo” a que se propôs e apresentar o *output* desse mesmo projecto, ainda que esse percurso decorra de um estudo e contacto com as temáticas ligadas à inovação e à sua gestão com vários anos.

A secção “racional de inovação subjacente ao projecto aplicativo” pretende expor a perspectiva pessoal do aluno sobre algumas das suas principais linhas de referência relativas à Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) empresarial e que enquadram também, naturalmente, o projecto aplicativo em questão. Os aspectos centrais são a inovação como uma opção estratégica que concorre com outras alternativas, o conceito de dualidade como conceito mais adequado para exprimir as dinâmicas verificadas na opção de inovar, as características distintivas entre empresas inovadoras e imitadoras e as suas respectivas implicações na gestão da inovação, nomeadamente, na gestão da adequada apropriação dos seus resultados, tendo em vista a maximização do aproveitamento das vantagens por eles proporcionados.

A secção “breve exploração do contexto científico do projecto aplicativo” tem como intuito tentar ir um pouco mais além nas temáticas consideradas mais pertinentes para enquadrar e ajudar a resolver os desafios encontrados no desenvolvimento do projecto aplicativo, isto numa lógica, sobretudo, complementar aos conteúdos abordados nas aulas (usando documentação de apoio recomendada, por exemplo), recorrendo a fontes de especialistas em inovação, devidamente referenciadas. O contexto científico mais directamente sustentador do “projecto aplicativo” deve ser entendido, portanto, como a conjugação desta exploração complementar com os ensinamentos contidos nas sessões, seminários e workshops da Pós-Graduação, avaliados em sede e momentos próprios.

A ideia da secção “contexto empresarial do projecto aplicativo” é a de fornecer informação sobre a empresa, a sua actividade de IDI e sua respectiva gestão, para compreender, nomeadamente, o enquadramento mais directo do “projecto aplicativo” - o Sistema de Gestão da IDI da empresa (SGIDI).

Na secção final (“projecto aplicativo”) apresenta-se a Especificação (ESP) Avaliação do Potencial de Apropriabilidade IDI, tal como será incorporada no SGIDI. Esta ESP estará ligada ao Processo (PRC) Gerir Programa e Projectos IDI e aplicar-se-á a Oportunidades de Projecto IDI (potenciais projectos dedicados a soluções inovadoras ou reconhecidos à posteriori como

tal, que envolvem informação já minimamente estruturada, desenvolvida, relacionada com a envolvente e o seu contexto em termos de Estado da Arte, etc), bem como, a conhecimento relevante gerado no âmbito dos trabalhos de desenvolvimento de Projectos IDI em curso (*foreground knowledge*) – isto, sem prejuízo dos mecanismos de mediação e estabelecimento da titularidade dos direitos sobre esse conhecimento previamente previstos, genericamente, no SubPRC Gerir Projectos IDI e, concretamente, nos respectivos contratos que servem de base a cada Projecto IDI.

Todas as fontes de conhecimento e referências chave são apresentadas na secção “referências bibliográficas”, organizadas alfabeticamente, embora distinguindo aquelas directamente consultadas das restantes, que são fruto de referência e citação nas fontes efectivamente consultadas. Estas últimas estão agrupadas alfabeticamente logo a seguir à fonte directamente consultada.

RACIONAL DE INOVAÇÃO DO PROJECTO APLICATIVO

A inovação é uma prioridade da Comissão Europeia e dos Estados Membros da União Europeia. Centenas de medidas e iniciativas de política pública de orientação e incentivo à I&D e inovação têm sido preparadas e implementadas no âmbito de macro quadros dedicados ao investimento em infra-estruturas de base, projectos colaborativos e parcerias tecnológicas, ao apoio ao arranque inicial da I&D ou à qualificação pós-graduada, ao mais alto nível.

Estas orientações europeias têm influência e criam expectativas, porém, não apenas ao nível das políticas públicas e indicadores nacionais e europeus de I&D e inovação mas, também, em cada organização de per se, nomeadamente, naquelas pertencentes ao tecido empresarial. Todavia, do ponto de vista das empresas, a inovação é apenas um dos caminhos estratégicos possíveis, passível de responder mais adequadamente a certos segmentos de produtos (bens ou serviços), clientes ou áreas geográficas, do que outros, ou mais ajustada a certas fases de maturidade do mercado, do produto ou da própria empresa, ou a certo conjunto e nível de competências internas correspondentes aos factores críticos de sucesso inerentes aos alvos de mercado prosseguidos. Muito haverá a beneficiar, alternativamente, de estratégias de melhoria e consolidação contínuas, de economias de escala, gama, aprendizagem e de respectivos percursos de acumulação, com reflexo e ênfases genéricas no custo/preço ou na qualidade, ou assente, por exemplo, em nichos de mercado.

Ainda assim, se o âmbito da inovação não for estrito e limitado aos produtos oferecidos, ou mesmo aos processos, é possível que estratégias genéricas diferentes se harmonizem, inovando-se, por exemplo, na promoção, distribuição ou no modelo de negócio e permanecendo-se conservador quanto aos restantes aspectos; no limite, envolvendo, por exemplo, produtos rústicos com processos e tradição produtiva, conteúdo e características essenciais intemporais. Alargando-se o âmbito da inovação, torna-se mais claro que um desempenho superior da empresa face aos seus concorrentes pode passar, nomeadamente, pela capacidade de harmonizar adequadamente este tipo de dualidades e por implementar um conjunto complementar e sinérgico de soluções em todo o espectro da tipologia de inovação (produto, processo, organização, marketing).

No entanto, a actividade de inovar invoca, ela própria, várias dualidades que carecem de serem equilibradas. Surge de um esforço disruptivo resultante da I&D ou de uma ideia emergente da vigilância do mercado que, ainda que assente na adequada identificação e compreensão dos requisitos dos utilizadores e restantes stakeholders implicados, coloca em causa um status quo

de experiências e expectativas que facilitavam, a estes e ao promotor da inovação, o surgimento e o acumular de várias economias de escala, geradoras de racionalidades de escolha, para uma parte, e de rentabilidades estabilizadas e/ou optimizadas, para a outra. Em compensação, a inovação “promete” a obtenção de vantagens para uns e de proveitos para outros, em dimensão e diferenciação, mais do que compensadoras das economias e rentabilidades passadas perdidas.

Outra dualidade intrínseca ao esforço inovador envolve precisamente a iniciativa de inovar e esta capacidade de explorar com sucesso as suas potenciais vantagens e proveitos. Nem sempre o pioneiro acaba por ser o mais beneficiado, quando comparado com outras empresas que foram capazes de acompanhar o progresso em causa mas, que foram mais eficazes a codificarem, sistematizarem e promoverem as novas soluções, inventando e desenvolvendo-se à volta de eventuais barreiras criadas por instrumentos de PI ou, então, a criarem um conjunto mais completo de serviços de apoio ou de produtos ou gamas a elas associados. Outras empresas, ainda, ao tornarem-se as primeiras a adoptar as novas soluções, nos primeiros efeitos sentidos do processo de difusão, independentemente do mercado de aquisição (tecnológico ou final), tornam-se, por vezes, as primeiras a serem capazes de amadurecê-las e adaptá-las mais adequada e eficazmente aos seus requisitos ou aos dos seus clientes e, assim, a aproveitar de forma mais optimizada as suas vantagens. Deveremos portanto englobar no conjunto conceptual dos inovadores, não apenas os pioneiros, os *first movers*, mas, igualmente, aquelas empresas envolvidas na definição e estabelecimento do novo padrão emergente e no aproveitamento maximizado das suas vantagens económicas (*fast followers* e *early adopters*), assumindo que entre o processo de inovação e difusão existe, portanto, um certo grau de sobreposição, mais do que uma relação de oposição literal, salientando-se aqui também outra dualidade relevante.

A maioria das empresas está, porém, normalmente, mais inclinada a adoptar uma inovação recente apenas quando a tendência de adopção já se tornou razoavelmente visível e difundida, quando os standards de base a essa inovação já tiverem sido formalizados e adoptados por instituições referência ou pelo regulamentador do sector, quando a inovação em causa já estiver suficientemente codificada, devidamente acompanhada dos respectivos complementos de serviço e/ou acessórios ou garantida em matéria de fornecimento de componentes chave, representando, só nessa altura, níveis de risco e de incerteza considerados toleráveis.

A questão de determinar o core diferenciador das empresas, sistemática e consistentemente inovadoras e destas, que são sistemática e consistentemente imitadoras passivas e seguidoras

crónicas, voluntária ou coercivamente, das soluções já em voga entre os seus pares e na sua envolvente, é de particular interesse. Desde logo, porque cria uma distinção entre a empresa inovadora e a empresa que inova, admitindo-se que uma inovação relevante pode surgir e até possibilitar vantagens no seio de condições de estratégia, gestão, organização, cultura e relacionamentos que tornam essa realidade uma excepção à regra e não uma característica distintiva. Nestes casos, será de todo razoável, provavelmente, não esperar que outras oportunidades idênticas se repitam facilmente ou, então, que a empresa em questão seja capaz de liderar a exploração otimizada dos ganhos proporcionados pela nova solução, sob pena de se criarem expectativas infundadas e se apostar esforço, investimento ou posicionamento de mercado em condições e contextos competitivos pouco sustentáveis e favoráveis ao sucesso. Melhor será, provavelmente, negociar, desde logo, a transmissão/licenciamento dos respectivos activos de PI ou a transferência do *know how* em causa, ou mesmo ambos.

O histórico das experiências passadas e as expectativas e motivações geradas a partir delas, parecem constituir parte das diferenças distintivas entre as empresas inovadoras e as restantes, funcionando como uma pressão interna no sentido da mudança pioneira, reforçada por sucessos anteriores e assente em expectativas confiantes, permitindo à empresa inovadora lidar melhor com o risco e incerteza inerentes às novas soluções. Será talvez esta confiança que as levará a acompanharem e a compararem-se sistematicamente com outras empresas com idênticos comportamentos, que definem as fronteiras das perspectivas, abordagens e práticas dos seus respectivos sectores e mercados, não necessariamente os mesmos que os seus. A escolha destas empresas como referência funciona, por sua vez, como fonte adicional de “tensão adaptativa”, motivadora da continuação da prossecução de percursos pioneiros e mais disruptivos.

O reconhecimento da inovação como opção estratégica prometedora mas que, além de concorrer com outras opções, encerra em si dualidades que carecem de ser adequada e equilibradamente geridas, bem como, o reconhecimento de que a sua concretização e maximização das suas vantagens requerem contextos organizacionais particulares de condições, recursos, processos e resultados capazes de possibilitarem o aproveitamento otimizado do conhecimento e das oportunidades internas e externas à fronteira da organização - os quais distinguem precisamente as empresas inovadoras das restantes - parece ser, portanto, muito útil para quem tem a seu cargo a gestão da IDI numa empresa. Nomeadamente, no momento de avaliar e determinar o caminho adequado para se apropriar e explorar de forma otimizada as vantagens decorrentes do conhecimento incorporado nos novos ou significativamente melhorados produtos, processos, métodos de marketing ou de organização.

EXPLORAÇÃO DO CONTEXTO CIENTÍFICO SUBJACENTE AO PROJECTO APLICATIVO

A inovação e a economia

Schumpeter (1942) poderá ser considerado como o precursor do interesse especial nos processos de destruição criadora envolvendo novos produtos, processos, mercados, recursos e organizações, e o papel especial dos empreendedores e inovadores na economia (Lewin and Massini, 2003). Aquele economista defendeu que o estímulo fundamental que impulsiona e mantém a funcionar o motor do capitalismo são os novos produtos, os novos métodos de produção e de transporte, os novos mercados e as novas formas de organização industrial que as empresas criam e implementam. Cada estrutura económica dominante é constantemente ameaçada e eventualmente destruída, de modo a ser substituída por uma outra nova, por força da acção de constantes mudanças, adaptações e progressos.

A investigação sobre o papel do progresso tecnológico no crescimento económico terá sido desenvolvida inicialmente por Solow (1956, 1957), seguido de vários estudos em diferentes níveis de análise: nacional, sectorial e tecnológico. Para Solow a explicação do nível de crescimento económico residia maioritariamente na mudança técnica, entendida como toda e qualquer alteração na função de produção, incluindo melhorias na educação e formação da força de trabalho. Desde então, novos modelos têm tentado incorporar o capital humano enquanto variável de crescimento endógeno, através da importância dos investimentos em investigação e em educação, do conhecimento e dos processos de aprendizagem experiencial e cumulativa (Romer, 1986, 1990; Lucas, 1988). Outros economistas, numa perspectiva mais aplicada, definiram modelos decompondo os elementos ligados ao conhecimento da teoria de Solow, introduzindo, inclusive, outras variáveis na função de produção representando as mudanças tecnológicas, como o investimento em I&D e em patentes, tanto a nível nacional e nos sectores vertical e horizontalmente adjacentes, como ao nível da empresa, incluindo mudanças nos processos (Griliches 1986, 1991, 1995).

As patentes, em particular, foram alvo de especial atenção quanto à sua função de garantir uma adequada “apropriabilidade” dos resultados dos esforços dos inovadores e respectivo retorno dos seus investimentos na criação dos novos conhecimentos, através da criação de situações de monopólio de patente temporário para os seus inventores, e, por outro lado, de garantir uma divulgação obrigatória e um efeito de disseminação alargado destes conhecimento, gerindo um *trade off* entre interesses privados e bem estar social, através de uma solução “2nd best” capaz

de proporcionar, apesar de tudo, incentivos adequados à inovação, promovendo simultaneamente a sua difusão (Nelson, 1959; Arrow, 1962, 1969). Todavia, resultados de estudos empíricos revelam que o sistema de patentes proporciona sobretudo incentivos significativos à inovação em certos sectores, como o químico/farmacêutico (Cohen, Nelson, Walsh, 2000), ainda que claramente as empresas dos restantes sectores recorram a esse sistema e reajam à sua existência, adaptando as suas estratégias aos seus particularismos (Hall, 2007).

A inovação e a estratégia

Esta adaptação tem revelado, porém, algumas práticas perniciosas como a sobre-reivindicação de direitos ou o sobre-dimensionamento dos pedidos de registo de patentes (Hall, 2007), algumas abusivas até do ponto de vista da concorrência, como a blindagem sistemática de patentes, de cariz horizontal, pela via de grupos de patentes (*patent pools*) e de licenças cruzadas (*cross licensing*), na prossecução de oligopólios tecnológicos, configurando práticas anti-concorrenciais (DOJ and FTC, 1995).

Estas últimas são exemplos de uma ênfase excessiva atribuída às vantagens derivadas da capacidade de estabelecer o standard da indústria ou sector respectivo (Schumpeter, 1934), o design dominante (Abernathy and Utterback, 1978; Anderson and Tushman, 1986), apontando para um papel primordial da inovação na eliminação da concorrência e no domínio sobre as escolhas e a própria racionalidade económica dos agentes de mercado, através da primazia da procura e consolidação da situação de *first mover* e da exploração maximizada das vantagens e rentabilidades excepcionais dela derivados. A inovação, assim perspectivada tem mais que ver, porém, com a preocupação em evitar situações de concorrência do que, propriamente, com a melhoria da competitividade face a essa concorrência (Whittington, 1996). A mera ameaça de inovação torna-se, neste quadro, justificável e passível de ser usada para afastar e amedrontar potenciais concorrentes ou mesmo para condicionar e, de certa forma, manipular as expectativas e racionalidade dos clientes, por exemplo, recorrendo-se ao famoso “*FUD factor*” (*fear, uncertainty and doubt*), no uso do qual a IBM foi pioneira (DeLamarter, 1986). Medo que os produtos e serviços de outros fornecedores não garantam o mesmo nível de desenvolvimento, fiabilidade ou sustentabilidade, ou de que se possam tornar obsoletos face a uma nova geração feita de sucessivos e graduais *upgrades*, ou face a supostos lançamentos anunciados no futuro para o mercado (“*vaporware*”), constantes de um qualquer “*futures catalogue*” (Jackson, 1998).

Por outro lado, admitindo que as várias condições de mercado (barreiras à entrada, determinantes do poder dos fornecedores e clientes, da ameaça de substituição e do nível de concorrência) relacionadas com os seus principais agentes (fornecedores, clientes, concorrentes, produtos substitutos) são dificilmente domináveis pela empresa (Porter, 1980) ou, constituindo mesmo uma impossibilidade real a assumir com consequências na reflexão e prática estratégicas (Alchian, 1950; Aldrich, 1979), além dos eventuais constrangimentos representados pela adequação da respectiva base de competências e percurso de acumulação particular à empresa (Teece, Pisano and Shuen, 1997), é de reconhecer que existem, conseqüentemente, outras alternativas estratégicas viáveis ou mais adequadas a considerar, qualificáveis genericamente como assentes no custo/preço ou na diferenciação, no enfoque num segmento específico ou, por outro lado, abrangendo múltiplos segmentos (Porter, 1980). A inovação surge assim, como uma das escolhas possíveis, entre outras, a ter em conta na prossecução de uma vantagem competitiva sustentável, ainda que prometa ganhos extraordinários decorrentes de uma situação de liderança que tem condições para assentar simultaneamente em mais do que uma das estratégias genéricas referidas (Porter, 1985), sobretudo, se baseada numa correspondência entre as forças da empresa e os factores críticos de sucesso inerentes ao mercado alvo, garantindo uma posição competitiva global efectivamente favorável (Vasconcelos e Sá, 2002).

A inovação e a I&D

Independentemente da forma particular como são conceptualizadas as alternativas estratégicas possíveis, a importância da inovação acaba por ser alavancada pelo reconhecimento do evidente potencial envolvido na exploração económica da situação de domínio de mercado ou, pelo menos, de primazia nos ganhos, ainda que por período temporal delimitado.

Este reconhecimento das vantagens económicas decorrentes da situação de *first mover*, de potencial estabelecedor dos standards do mercado e das expectativas dos clientes, e da boa posição para servir de referência ao estabelecimento dos standards regulamentares, tem levado a alertas crescentes para a necessidade de uma forte orientação de mercado nas actividades de I&D como condição para o sucesso das actividades de inovação (Hendry, 1989; Gupta, Wilemon, 1990). Defende-se que as inovações mais eficazes surgem da procura e compreensão aprofundada das necessidades dos clientes e da sua satisfação através de novas soluções, adequadamente desenvolvidas mantendo os seus requisitos em perspectiva. A abordagem essencialmente “empurrada” pelas actividades de I&D e pelas tecnologias deveria dar lugar à

abordagem “puxada” pelo mercado e pelo marketing ou, pelo menos, deveria haver uma maior integração entre o enfoque e o investimento na I&D e as prioridades definidas pela empresa para os seus mercados (Simmonds 1986; Cooper and Brentani, 1991). Até porque os ciclos de vida dos produtos tendem a encurtar-se, o ritmo de introdução de novos produtos a acelerar e as necessidades dos clientes a tornarem-se mais exigentes e sofisticadas. Esta perspectiva acaba, porém, por sobre-enfatizar o papel da inovação na satisfação das necessidades dos clientes, quando a inovação pode destinar-se ou ter como enfoque outras questões como a eficiência operacional, a redução de custos ou o reforço do controlo gestor, e acaba por ignorar, também, a complexidade das organizações, sobrevalorizando a previsibilidade dos mercados e a sua capacidade para definir claramente as suas necessidades, especialmente no que toca às inovações mais radicais e significativas (Whittington, 1996).

A revisitação destes debates e destas últimas lacunas referidas, visíveis ainda frequentemente nas relações e interações entre as várias áreas organizacionais nas empresas, ignora reflexões relevantes anteriores como as proporcionadas pelo Modelo de Ligações em Cadeia (Kline and Rosenberg, 1986) que salienta que as inovações surgem da combinação, tanto de factores *demand-pull* como de *science-push*, embora subestimando ainda, em boa medida, o papel de factores externos mais gerais que influenciam o processo de inovação (Godinho, 2003), como os respectivos Sistemas de Inovação nos quais se inserem (de natureza territorial, sectorial, etc). Justifica-se também, por este motivo, a recente sistematização e apresentação do Modelo de Interações em Cadeia (Caraça, Ferreira e Mendonça, 2007) salientador do círculo virtuoso criado pelas interligações frutuosas estabelecidas com entidades várias da envolvente da empresa, mediadas e geridas sistematicamente por interfaces estabelecidas nas empresas para o efeito, podendo tomar a forma de núcleos de gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação ou outras soluções organizacionais diferentes mas, com a mesma função.

A inovação e a tecnologia

Além da própria I&D e o desenvolvimento tecnológico se revestirem de grandes incertezas, não garantindo resultados *on demand*, em tempo e aos preços que o mercado privilegia, o próprio processo de desenvolvimento tecnológico não é linear ou mesmo inteiramente racional e intencional.

Quando se está tentar solucionar um problema no decorrer de uma investigação é comum encontrarem-se outros novos, em áreas relacionadas ou adjacentes (Nelson, 1959), num processo que envolve muitas vezes becos sem saída, novos inícios e bloqueios que são apenas

ultrapassados à custa de combinações e recombinações de soluções já conhecidas e só, por vezes, então, avanços tecnológicos inteiramente novos (Van de Ven et al., 1989). Os desenvolvimentos tecnológicos tendem, além disso, a produzir-se dentro de paradigmas, os quais oferecem oportunidades ao longo de trajectórias razoavelmente independentes das tendências de mercado e dos clientes (Nelson and Winter, 1977). Por vezes, quando, por exemplo, duas tecnologias concorrentes chegam ao mercado não é garantido que a tecnologia superior seja aquela que surja ou se estabeleça como a dominante e prevalecente. A rapidez de adopção de uma delas pode, ao surgirem mais rapidamente outros serviços relacionados ou serem os seus respectivos standards técnicos ou reguladores estabelecidos mais cedo, fazer com que venha a ser a dominante, independentemente da sua supremacia meramente tecnológica (Arthur, 1989).

Outra característica frequente é o carácter tendencialmente localizado e circunscrito das actividades de I&D. As empresas tendem a explorar novas oportunidades investigando áreas adjacentes e relacionadas de forma próxima com as suas actuais práticas e soluções, as quais podem estar já bastante sub-otimizadas face a desenvolvimentos já existentes na sua envolvente. Por força, também, de uma racionalidade organizacional e decisional limitada, uma empresa pode não procurar ou não adoptar novas soluções surgidas ou entretanto perspectivadas, na medida em que estas tendem a mudar e pôr em causa as actuais hierarquias de rotinas e status quo organizacionais (Cyert and March, 1963; Nelson and Winter, 1982).

A inovação e as condições exógenas

Estes desenvolvimentos tecnológicos, os regimes e dinâmicas de apropriação e externalização de conhecimento e das novas soluções surgidas tendem, por outro lado, a revelar padrões e regularidades que são visíveis ao nível do país (Malerba and Orsenigo, 1996) regiões e sectores (Pavitt, 1984).

Estes padrões resultam de configurações particulares de conjuntos de instituições ou estruturas associativas formais, constituídas por entidades públicas e privadas da micro e macro envolvente das empresas, com determinadas políticas, objectivos, práticas, incentivos, normas e estatutos legais (associações, clusters, tecnopólos, etc), os quais correspondem, nomeadamente, aos vários Sistemas Nacionais de Inovação, que regulam, orientam e estimulam as relações e interacções entre os vários actores em presença (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993). Estas configurações de regulação e incentivo aos vários agentes, a estrutura económica envolvente, condições de mercado, de investimento tangível e

intangível, comportamentos de colaboração, interacção e co-promoção de iniciativas, a comunicação, a difusão e partilha de conhecimento e de inovação e a protecção dos respectivos resultados (Godinho, Mendonça e Pereira, 2005) influenciam, então, o nível e direcção das aprendizagens tecnológicas nacionais, a iniciação e a difusão de novas tecnologias, bem como, a organização e alocação dos recursos nacionais, em particular, o esforço em I&D, ao nível dos sectores e empresas do país (Patel and Pavitt, 1992).

As inovações tecnológicas e o conhecimento desenvolvem-se e difundem-se mais depressa e a mais baixos custos através destas iniciativas colaborativas e das interacções entre as referidas entidades reguladoras e financiadoras, institutos de I&D, universidades, empresas fornecedoras e utilizadoras finais. Os processos alargados de inovação, como são conhecidos através de alguns exemplos paradigmáticos de âmbito regional, parecem surgir, porém, não tanto do somatório mais ou menos completo daqueles factores mas, das sinergias que se estabelecem entre eles (Rodrigues e Neves, 1994), como se constou a partir de casos tão distintos como o Grupo Cooperativo Mondragon, no país Basco, a chamada Terceira Itália, os tecnopólos japoneses (Stohr, 1986) ou, ainda, o mítico Silicon Valley (Swyngedouw and Archer, 1986; Rodrigues, 1994).

Prevalece, por vezes, no entanto, alguma ingenuidade em perspectivas que sobrevalorizam acriticamente o conhecimento tácito e a imperatividade da proximidade e dos atributos associativos e colaborativos para a eficácia competitiva da região, ignorando as dinâmicas complexas, de longo prazo e de poder envolvidas na construção e configuração das relações institucionais no seu seio, em contextos frequentemente muito diversificados entre si (Uyarra, 2007).

A inovação e as condições endógenas

Ainda assim, reconhece-se que as interacções e o acervo de conhecimento colectivo ao nível da envolvente favorece a eficácia das iniciativas individuais das empresas em gerar e desenvolver novo conhecimento com potencial de criação de valor.

No entanto, para que estas beneficiem desse conhecimento disponível fora das suas fronteiras não podem adoptar uma postura de passividade, necessitam de investir e desenvolver as suas próprias competências e capacidades de forma a estarem preparadas para reconhecerem, avaliar e apropriarem-se eficazmente do conhecimento desenvolvido exogenamente – e tal pressupõe percursos de desenvolvimento capazes de garantir níveis relevantes de complementaridade e proximidade tecnológica, geográfica e de conhecimento entre si e essa

envolvente (Milgrom and Roberts, 1990, 1995; Ichniowski et al., 1998; Massini and Pettigrew, 2003). Estes percursos particulares de escolhas estratégicas e capacidades de inovação tornam-se, por sua vez, determinantes no comportamento e performance dos seus sectores, com impactos potencialmente superiores a outros factores mais estáveis, relacionados com a estrutura dos mercados ou com o seu enquadramento regulatório ou de políticas públicas (Rumelt, 1984, 1991; Mauri and Michaels, 1998; Brush et al., 1999).

As empresas necessitam, nesse sentido, de desenvolver capacidades combinativas e mecanismos de exploração da sua envolvente externa de forma a facilitar a transformação de conhecimento aí disponível, a produção ou aquisição de conhecimento novo ou, ainda, a perspectivação de uma aplicação nova para um conhecimento já existente (Kogut and Zander, 1992) - capacidades de adaptação, integração, coordenação e reconfiguração de competências e de recursos internos e externos.

Esta capacidade de absorção de conhecimento (Cohen and Levinthal, 1989, 1990; Zahra and George, 2002) depende, assim, do desenvolvimento e internalização de certas rotinas organizacionais - conjuntos de interpretações, normas e procedimentos em diferentes níveis (decisional, comunicacional, cultural, etc) da empresa, com impacto na aprendizagem individual e organizacional, nomeadamente, na socialização, externalização, combinação e internalização de conhecimento – que vão actuar na variação (improvisação, acolhimento de soluções emergentes, exploração), selecção, retenção e exploração do conhecimento pertinente, interno e externo, mediante processos de investigação/exploração [*exploration/exploitation*] (March, 1991; Lewin and Volberda, 2003) e de aprendizagens a vários níveis (Rosenberg, 1986). Depende, ainda, da possibilidade que existe de se reflectir sobre essas rotinas e de as actualizar, seleccionando, assimilando e integrando rotinas novas, capazes de tornar mais eficientes e eficazes aqueles mecanismos, constituindo-se estas capacidades dinâmicas como uma fonte primária de vantagem competitiva (Teece and Pisano, 1994; Teece et al. 1997). Entre as rotinas mais importantes contam-se as destinadas a partilhar e transferir conhecimento entre unidades organizacionais, parceiros, concorrentes, fornecedoras e clientes, destinadas a apropriar o conhecimento decorrente de *spillovers* ou a salvaguardar conhecimento interno considerado crítico.

Inovar e/ou ser um inovador

Certas organizações desenvolvem e internalizam, então, estas rotinas organizacionais, revelando capacidades de adaptação mais elaboradas na orientação e gestão da mudança em

direcção a novas soluções pioneiras, experimentando, improvisando e recombinao capacidades, partilhando e tentando aprender com a experiência, tolerando erros e assumindo riscos de forma consciente - são estas (*first movers, fast followers, early adopters*) que se envolvem no desenvolvimento, modelação e adopção de novas tecnologias, processos, formas de organização ou de negócio (Lewin and Massini, 2003). Outras organizações apenas se aventuram na introdução das novas mudanças após estas terem sido adoptadas de forma mais generalizada na população de empresas do seu sector, ou após terem sido extensamente codificadas e de serem, assim, mais facilmente implementáveis (Bass, 1980; Rogers, 1983; Mahajan et al., 1990), envolvendo níveis de incerteza significativamente reduzidos ou, ainda, em face de pressões isomórficas, miméticas ou normativas, por parte da sua envolvente (DiMaggio and Powell, 1993).

Além das rotinas e características organizacionais distintivas referidas, as empresas inovadoras demonstram frequentemente um nível de pressão adaptativa interno superior, decorrente da sua experiência em situações passadas de mudança para novos padrões tecnológicos, processuais, de organização ou negócio e daquele que reconhecem nos seus concorrentes ou nas organizações que tomam como referência. As empresas inovadoras tendem, assim, a tomar como referência para si e a comparar-se com outras empresas claramente reconhecidas também como pioneiras. As primeiras, ao contribuírem, por sua vez, de forma particular e idiossincrática para o desenvolvimento da tecnologia ou da solução emergente em causa, passam elas próprias a influenciar a sua trajectória geral (Lewin and Massini, 2003; Massini, Lewin and Greve, 2005).

O que não quer dizer que uma estratégia de *first mover* se torne forçosamente em vantagens de *first mover*. As empresas que aspiram a ser inovadoras e se assumem como pioneiras mas, que não revelam deter as rotinas e capacidades necessárias, dificilmente conseguem configurar e estabelecer o novo padrão dominante no mercado ou sector, sendo normalmente incapazes de explorar, por esse motivo, todas as suas potencialidades económicas. Por contraste, as empresas inovadoras apresentam, frequentemente, rotinas, culturas e filosofias de gestão similares, as mesmas que lhes permitem internalizar e recombinao internamente o conhecimento externo relevante e ser mais receptivas e adaptáveis a novas tecnologias e a soluções emergentes ainda incipientes, pouco consolidadas e com algum grau de risco associado (Lewin and Massini, 2003).

Dualidades e inovação

Estes aspectos por vezes aparentemente contraditórios, paradoxais e reveladores de equilíbrios complexos encontram ressonância numa forma de pensar bipolar, com tradição relevante nas ciências sociais onde encontramos conceitos adjacentes bastante comuns do tipo dicotomias, paradoxos, dilemas ou contradições. Apesar destes vários conceitos terem em comum e implícito entre si uma noção de bipolaridade entre dois campos ou partes distintas e indissociáveis, estes têm, apesar de tudo, significados ligeiramente diferentes (Janssens and Steyaert, 1999).

As dicotomias são, por exemplo, perspectivas simplificadoras e enfatizadoras muito poderosas em termos de compreensibilidade tal como revelado, nomeadamente, pelos exemplos de investigação/exploração [*exploration/exploitation*] (March, 1991), inovação/difusão (Godinho, 2003), estratégia assente no custo/preço/qualidade (Porter, 1985), inovação radical/incremental (Abernathy and Utterback, 1978) ou, no caso supra referido, das empresas inovadoras/realizadoras de actividades de inovação, ainda que estas acabem depois por proporcionar insights relevantes tanto quanto ocultar implicações e detalhes pertinentes (Pettigrew and Fenton, 2000). Um paradoxo, por seu lado, é uma aparente contradição que, de certa forma, conduz a uma sensação de irresolubilidade por via do reconhecimento e aceitação dos termos contraditórios em presença, e um dilema é, por sua vez, visto frequentemente como uma situação ou-ou, em que uma alternativa se revela preferível e mais atractiva face à outra (Hampden and Turner, 1981). A perspectiva dialéctica exprime situações de inevitáveis e contínuas espirais de alternâncias entre pólos opostos e de contradições. O conceito de dualidades, pelo contrário, remete para situações caracterizadas por pólos e forças opostas que aparentam propriedades paradoxais e contraditórias mas, que na verdade são ambas simultaneamente essenciais e complementares entre si, requerendo, no entanto, decisões e processos adequados ao equilíbrio dessas tensões (Evans and Doz, 1992). É claro que o equilíbrio é uma “palavra interessante mas um conceito cruel” como alerta March (1999) referindo-se à dificuldade ou mesmo impossibilidade da definição de um mix óptimo de investigação/exploração [*exploration/exploitation*], sujeito a uma série de múltiplos *trade offs* simultâneos num dado sistema (Pettigrew and Fenton, 2000).

Iniciativas e práticas inovadoras ao nível organizacional, estudadas durante a década de 90 (Pettigrew and Fenton, 2000; Pettigrew et al., 2003), revelaram a exposição das empresas e instituições envolvidas no desenvolvimento dessas novas formas de organização inovadoras a uma série de múltiplas e recorrentes dualidades nesse processo de inovação como a convivência e a gestão simultânea de hierarquias e de redes, a coexistência de situações de

empowerment e forte centralidade decisional chave, de incremento da centralização estratégica e da descentralização operacional, a necessidade de plataformas de relativa estabilidade no seio de processos de forte mudança e de mudança contínua, entre outras.

A relevância das implicações práticas das dualidades na gestão e, particularmente, na gestão da inovação, decorrem de complexidades acrescidas que se reconhecem nos seus processos e contextos. Estas dualidades parecem ser, aliás, cada vez mais incontornáveis e “endémicas”, gerando níveis acrescidos de incerteza e complexidade, no âmbito de contextos, também eles, cada vez mais dinâmicos, implicando a necessidade de se considerarem não apenas as dualidades inerentes aos próprios objectos de análise e gestão mas, igualmente, aquelas associadas aos seus próprios processos da gestão e de equilíbrio (Sánchez-Runde and Pettigrew, 2003)

O desenvolvimento sustentado da inovação empresarial

A gestão e governação da inovação têm, assim, de tomar em consideração os aspectos e lições aprendidas atrás referidos, procurando explorar ao máximo as oportunidades que a envolvente externa proporciona, defendendo a organização das ameaças detectadas na envolvente e estimulando e promovendo as capacidades e condições endógenas, elas próprias, por sua vez, condicionadoras de uma gestão eficaz daquelas interfaces com o exterior e das oportunidades que elas proporcionam.

A Iniciativa Estruturante Desenvolvimento Sustentado da Inovação Empresarial (DSIE), da COTEC Portugal - Associação Empresarial para a Inovação, pôs de pé recentemente um referencial global para a gestão da inovação empresarial, desde a sistematização e classificação das suas principais actividades, a possibilidade de certificação do seu sistema de gestão, até a avaliação das capacidades empresariais para a inovação. O modelo referencial do processo de inovação adoptado pela Iniciativa DSIE (Caraça, Ferreira e Mendonça, 2007), adaptado do Modelo de Ligações em Cadeia (Kline and Rosenberg, 1986) e incorporando os conceitos da 3ª edição do Manual de Oslo (OCDE, 2005), procurou representar, conceptual e figurativamente, os principais elementos e a dinâmica de interações em rede entre a organização e a sua envolvente, através das suas principais interfaces (científica e tecnológica, marketing e organizacional), geridas de forma sistemática pela organização. A inovação desenvolve-se, na sua perspectiva, em vários passos interligados e no decorrer da interacção de competências várias, internas e externas, identificadora de novas oportunidades de melhorias significativas,

desde a invenção ou desenho básico até à comercialização ou implementação de uma nova solução.

Por outro lado, o modelo da Cadeia de Valor das Actividades de IDI (Oliveira, Caldeira, Xavier et al., 2007), proposto também no decorrer dos trabalhos da mesma Iniciativa, constituiu-se como um exercício útil de mapeamento das principais actividades de IDI, distinguindo as “actividades de suporte” das “actividades de projecto”, sendo estas últimas consideradas as actividades “primárias” (Porter, 1985) por excelência. Salientou-se, sobretudo, que a inovação surgia no seio de condições organizacionais relacionadas com estratégia, cultura, processos, recursos e interfaces, as quais deveriam ser promovidas de forma sistematizada e contínua sob a liderança de responsáveis pela gestão consolidada das suas várias componentes - I + D + I - cuja designação mais apropriada passou a ser IDI (Investigação, Desenvolvimento e Inovação).

A congregação, articulação e harmonização dos vários intervenientes, das competências e das restantes condições organizacionais e contextuais favoráveis à perspectivação, desenvolvimento, promoção e exploração das vantagens das soluções pioneiras de produtos, processos, organização ou marketing parece ser, justamente, o sentido da “gestão sustentada da inovação empresarial”, proposta pela COTEC, abordagem compatível com o conceito de *open innovation* (Chesbrough, 2006), na medida em que essa gestão passa pelas interacções com a micro e macro envolvente da empresa, geridas sistematicamente através das interfaces de mercado, de organização e científica e tecnológica estabelecidas para o efeito (Caraça, Ferreira e Mendonça, 2007). Ainda que na abordagem da COTEC as actividades primárias da cadeia de valor conceptualizadas (Oliveira, Caldeira, Xavier et al., 2007) continuem a assentar essencialmente nos projectos de IDI, subentendendo-se alguma negligência quanto ao potencial de exploração de novas oportunidades de valorização dos resultados das actividades de IDI e de redefinição das fronteiras dessa valorização, proporcionadas, por exemplo, pela referida perspectiva “aberta” da inovação.

CONTEXTO EMPRESARIAL DO PROJECTO APLICATIVO

A empresa

No final de 1998 a ANA Aeroportos, EP cindiu-se em duas novas empresas. Nasceram, assim, a ANA - Aeroportos de Portugal, SA, responsável pelo serviço público aeroportuário, e a NAV, EP, pela navegação aérea. A ANA é responsável pela exploração dos sete principais aeroportos portugueses, onde passaram, em 2009, cerca de 24 milhões de PAX, registando um volume de negócios de 319 milhões de euros. Além de garantir o apoio à aviação civil, a ANA rentabiliza os aeroportos enquanto activos comerciais e imobiliários, aposta na expansão da sua capacidade e assume um papel activo na promoção de novas rotas.

A ANA tem participações relevantes em empresas como a ANAM (70%), responsável pela gestão dos aeroportos da Madeira, a NAER (80%), responsável pelo desenvolvimento do novo aeroporto de Lisboa, a Portway (100%), empresa de Ground Handling, e a ADA (49%), responsável pela gestão do Aeroporto Internacional de Macau.

A actividade IDI na empresa

A ANA desenvolve e implementa métodos e produtos inovadores no âmbito da gestão aeroportuária, valorizando o conhecimento decorrente da eficaz gestão das interfaces da empresa com a sua envolvente e da criatividade dos seus colaboradores, com o objectivo de reforçar a sua competitividade e sustentabilidade. Nos últimos anos as actividades de IDI na ANA têm-se desenvolvido lideradas por uma muito pequena unidade organizacional, com existência formal datada de 2007, contando com a participação a tempo parcial de vários profissionais da empresa (90 em 2009) em projectos de I&D colaborativos, co-financiados ao nível nacional (PRIME, DEMTEC, QREN), comunitário (6º e 7º PQ, EUREKA, EUROSTARS) e no âmbito de iniciativas e instituições estratégicas europeias (SESAR, ESA, EUROCONTROL), nas vertentes de segurança (*safety* e *security*), eficiência operacional, ambiente e inter-modalidade (o investimento em I&D em 2009 foi de cerca de 1 milhão de euros). A orientação da IDI assim prosseguida alinha as prioridades de inovação da empresa com os principais eixos de desenvolvimento assumidos para o espaço europeu e a participação notória da empresa nestes projectos contribuiu para o reconhecimento da ANA como um parceiro credível e valioso, tendo aumentado as solicitações externas de participação neste âmbito. Estes projectos têm permitido o aproveitamento e desenvolvimento do talento dos quadros da empresa ao serviço da definição de novos paradigmas e do alargamento das

fronteiras tecnológicas, gestionárias e económicas da empresa e do seu sector, procurando responder o mais abrangentemente possível aos requisitos dos diferentes stakeholders do transporte aéreo.

O SGIDI_uma nova fase nas actividades IDI

O ano de 2009 marcou uma fase de transição na inovação na empresa, com o seu Sistema de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (SGIDI) conceptualizado e certificado na sequência da Iniciativa da COTEC Portugal - Associação Empresarial para a Inovação designada "Desenvolvimento Sustentado da Inovação Empresarial" (DSIE) e cujo comprovativo foi entregue no encontro da COTEC do dia 11 de Dezembro de 2009, passando a ANA a fazer parte de um grupo de 26 empresas nacionais com esta certificação. A implementação e certificação do SGIDI da empresa conforme com o referencial normativo da NP4457 - Requisitos do Sistema de Gestão da IDI, bem como, com os restantes referenciais aplicáveis ao sistema de gestão da empresa em vigor (Qualidade, Ambiente, SHST e Responsabilidade Social) foi realizada num *timing* assumidamente apertado e desafiador mas, apesar das dificuldades, fez-se um esforço para enquadrar no SGIDI e nas suas metodologias conformes aos normativos referidos alguns registos anteriores ao período de início da implementação do SGIDI. Face à dimensão da empresa, à sua dispersão geográfica, ao seu enquadramento institucional e à sua cultura organizacional, reconhece-se agora a importância de continuar o programa de divulgação do SGIDI, de reforçar a participação dos principais intervenientes no SGIDI e de melhor consciencializar toda a organização para as questões relacionadas com a inovação e para a forma de participar na sua concretização, ou seja, sustentar a evolução da gestão da IDI da ANA numa cultura de inovação mais abrangente e sofisticada.

Os processos do SGIDI

Apesar da implementação do novo processo (PRC) IDI de gestão de ideias (PRC Gerir Ideias IDI) ser recente e se ter caracterizado por um reposicionamento das ideias a captar, visando agora, clara e enfocadamente, ideias potencialmente inovadoras, os resultados até ao momento não deixam de ser interessantes, nomeadamente, face à triplicação de ideias registadas e posteriormente reconhecidas como potencialmente inovadoras, comparativamente com a situação dos anos anteriores, e quanto ao conhecimento do próprio processo e do seu funcionamento, condição necessária à sua dinamização.

A gestão sistematizada das interfaces relevantes para a IDI tem ainda um nível de implementação distribuída e uma abrangência organizacional muito limitados, face à visão que a empresa tem relativamente a este processo IDI (PRC Gerir Interfaces IDI) e à importância que lhe reconhece. Ainda assim, os resultados da gestão destas interfaces têm-se revelado muito positivos gerando oportunidades interessantes para a empresa participar no desenvolvimento de soluções inovadoras para a sua actividade, reflectindo-se no aumento da credibilidade da empresa na envolvente relevante para a IDI. Cerca de 60% dos projectos do Programa IDI (PRC Gerir Programa e Projectos IDI) em curso decorrem precisamente de oportunidades geradas no âmbito da gestão sistemáticas das interacções da empresa com a sua envolvente relevante para a inovação. Em 2009 haverá a destacar o registo de um PPP (Pedido Provisório de Patente), o primeiro pedido de registo de patente da empresa, na sequência justamente de uma oportunidade detectada no âmbito das Interfaces IDI.

A participação da ANA em projectos relacionados com a IDI, desde 2003, tem sido um sucesso a nível internacional, evidenciado pelas múltiplas solicitações para integrar parcerias, efectuar apresentações em eventos em organismos e iniciativas estratégicas europeias de relevo e, acima de tudo, pelas referências expressas à qualidade e importância das suas contribuições. Torna-se evidente que os resultados alcançados nos projectos concluídos e que constam do Programa IDI têm uma forte componente operacional, de tecnologias de comunicação e informação e outras de tecnologias de ponta, fruto da própria génese das actividades de inovação na empresa que se focaram sobretudo na melhoria da eficiência operacional e da segurança. Pretende-se, porém, desenvolver campanhas no sentido de estimular os profissionais das UN Não Aviação (Retailo, Imobiliário, etc) com o intuito de potenciar o aparecimento de Oportunidades de Projecto IDI Internas nesses âmbitos, que hoje representam apenas 4% dos Projectos IDI em curso.

Alguns dos principais Projectos IDI em curso

- IRPS_*Intelligent Robotic Porter System*: visou (final_Dez09) equipar um autómato com capacidade avançada de mapeamento e auto-guiamento com recurso a um LIMS (*LIDAR Imaging and Measurement System*), assegurando a sua mobilidade autónoma em zonas interiores com contextos muito dinâmicos e grande densidade de pessoas (6ºPQ).
- A_GuidanceLIS: visa a instalação de um sistema piloto, totalmente operacional, com base na solução A_Guidance (decorrente dos projectos AIRNET (6ºPQ), GAMMA (ESA) e

- SAFEDRIVE (PRIME_DEMTEC), assente numa infra-estrutura wireless WIMAX, em colaboração com o nosso parceiro tecnológico estratégico INOV - Inesc Inovação.
- *AAS_Integrated Airport Apron Safety Fleet Management*: visa investigar e desenvolver uma solução de baixo custo para a monitorização e controlo de veículos e equipamentos de *Ground Handling* e respectiva circulação na área de plataforma, gestão das respectivas frotas e melhoria da gestão da própria área de plataforma em termos de eficiência e segurança, usando, nomeadamente, a solução *A_Guidance* como base para o sistema (7ºPQ e SESAR).
 - *LOCON_Platform for an Inter-Working of Embedded Localisation and Communication Systems*: visa desenvolver uma plataforma e respectivo software para integrar, de forma optimizada e robusta, dados provenientes de várias tecnologias de comunicação e geo-posicionamento destinados a situações de curto alcance ou relacionadas com uma localização espacialmente concentrada, por exemplo, no âmbito de infra-estruturas (7ºPQ e SESAR).
 - *Idetect4ALL_Novel Intruder Detection & Authentication Optical Sensing Technology*: visa o desenvolvimento de um sistema sensor e autenticador baseado em tecnologia fotónica e óptica para detectar intrusões em áreas restritas e controladas, capaz de melhorar bastante a relação custo/performance destes sistemas de segurança (security), permitindo a generalização destas tecnologias ao máximo de infra-estruturas possíveis (7ºPQ).
 - *G-AOC_Geo-Referenced Airport Obstruction Charts*: permitirá quando implementado, um significativo incremento de rapidez de actualização das cartas de obstáculos aeronáuticos, no cumprimento dos requisitos ICAO - International Civil Aviation Organization (ESA).
 - *CRISIS_CRitical Incident management training System using an Interactive Simulation environment*: visa o desenvolvimento de um ambiente virtual de simulação e treino de gestão de crises e emergências, interactivo, colaborativo e distribuído, em larga escala (7ºPQ).
 - MALA SEGURA: visa o desenvolvimento de malas “inteligentes” com incorporação e integração de tecnologias de identificação, sensorização e comunicação (RFID, WSN, ZigBee), bem como, o respectivo sistema de gestão, controlo e monitorização (COMPETE).
 - *SMP_Sistema de Monitorização de Pista*: visa o desenvolvimento de um sistema que permite detecção automática de objectos na área de manobra (pista e taxiways) - pessoas, automóveis, malas, animais, etc - através de vídeo inteligente, para identificar de forma automática objectos estranhos na área de manobra e gerar os alarmes respectivos.
 - ANAWAY: visa a investigação e o desenvolvimento de uma nova estratégia de marketing para produto e serviços ANA dirigidos directamente aos passageiros de modo a constituírem a futura estrutura base do serviço e do relacionamento entre a empresa e estes clientes.

PROJECTO APLICATIVO

ANA - Aeroportos de Portugal, S.A.

SGIDI_PRC Gerir Programa e Projectos IDI

ESP Avaliação do Potencial de Apropriabilidade IDI

Especificação Avaliação do Potencial de Apropriabilidade IDI

ESP
Revisão
Data de Publicação
Data de Aplicação
Validade

1. Índice

1. Índice.....	27
2. Objectivo.....	27
3. Âmbito.....	27
4. Definições.....	27
5. Siglas / Abreviaturas	27
6. Referências	27
7. Descrição.....	28

2. Objectivo

Definir as regras para a avaliação do potencial de inovação e da sua respectiva apropriabilidade subjacente às Oportunidades de Projectos IDI ou a conhecimento gerado no âmbito de Projectos IDI reconhecidos como inovadores, no sentido de recomendar, o mais antecipadamente possível, os respectivos mecanismos e acções mais adequados para essa apropriação, no quadro das disposições legais e das estabelecidas ou acordadas em cada Projecto IDI relativamente à titularidade dos direitos envolvidos.

3. Âmbito

Aplica-se ao PRC Gerir Programa e Projectos IDI.

4. Definições

As seguintes definições encontram-se descritas no glossário da ANA existente no iBPMS:

Estado da Arte; Desenho ou Modelo; Gestão de Ideias e Avaliação de Oportunidades; Inovação; Inovação de Marketing; Inovação de Processo; Inovação de Produto; Inovação Organizacional; Modelo de Utilidade; Marca; Patente; Propriedade Industrial

5. Siglas / Abreviaturas

IDI – Investigação, Desenvolvimento e Inovação
 DdPI - Direitos de Propriedade Industrial
 INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial
 PRC - Processo
 PI – Propriedade Industrial
 PPP – Pedido Provisório de Patente

6. Referências

NP 4456 - Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) – Terminologia e definições das actividades de IDI
NP 4457 - Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) – Requisitos do Sistema de Gestão de IDI
CPI - Código da Propriedade Industrial

ESP
Revisão
Data de Publicação
Data de Aplicação
Validade

INPI_Desp. n.º 24 743/2008 (3 Out.)[replicado anexo ao **Desp. n.º 28670/2008 (7 Nov.)**] - regulamenta os requisitos formais dos requerimentos e dos documentos de instrução dos pedidos de concessão de DdPI

7. Descrição

Determinar o Potencial de Inovação envolvido

A avaliação do Potencial de Inovação de Oportunidades de Projecto IDI ou de conhecimento relevante gerado no âmbito de um Projecto IDI, faz-se com base nos seguintes critérios, atribuindo um dos pontos das escalas respectivas:

- **Grau de Contribuição para o Estado da Arte** - grau de contribuição para o alargamento das respectivas fronteiras do conhecimento e de práticas em causa e para a respectiva definição do novo padrão emergente (abordagem face a problema, até novo paradigma), atendendo ao nível de difusão da inovação registado e ao grau de desenvolvimento dos respectivos standards regulamentares e técnicos aplicáveis.
- **Grau de Concretização do Avanço do Estado da Arte** - grau de inventividade/criatividade e de esforço de I&D envolvidos na concretização de uma futura solução de mercado, nomeadamente, face ao que o mercado (tecnológico ou final) já oferece, e respectivo impacto na configuração e concretização do novo padrão emergente, incluindo os respectivos standards regulamentares e técnicos aplicáveis.
- **Grau de Novidade** - grau de pioneirismo ao nível geográfico, sectorial, na actividade ou, no mínimo, ao nível da empresa, envolvido.

A forma de determinação do Potencial de Inovação é a média aritmética das três subavaliações em causa.

Relativamente às Oportunidades de Projecto IDI provenientes do PRC Gerir Ideias IDI ou às Oportunidades de Projecto IDI já avaliadas nesta dimensão, caberá ao Gestor de Oportunidades de Projecto IDI decidir se a avaliação já efectuada será o único referencial utilizado ou se quererá, ele próprio, fazer esta avaliação, complementando a avaliação anterior.

1. Grau de Contribuição para o Estado da Arte

Para avaliar o Grau de Contribuição para o Avanço do Estado da Arte é utilizada a seguinte escala:

Valor	Significado	Descrição
5	Muito Elevado	A Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado corresponde a uma solução cujas componentes, necessariamente a investigar e desenvolver, contribuem, na sua grande maioria, incluindo a sua concepção global, para o alargamento das respectivas fronteiras do conhecimento científico, técnico, tecnológico ou gestor implicado, bem como, das perspectivas, abordagens e práticas do sector, actividade ou mercado em causa, não existindo registos de direitos de PI correspondentes publicados. Contribuem, nesse sentido, para a definição e configuração do novo padrão emergente, subjacente á solução em causa, pois alicerçam-se nas principais tendências da envolvente que o condicionam, influenciam e favorecem, colocando a empresa numa situação privilegiada para perspectivar, muito antecipadamente, a preparação do aproveitamento maximizado das vantagens económicas e de conhecimento potencialmente proporcionadas por este, bem como, se for o caso, da formulação do quadro regulamentar e de standards técnicos que lhe será futuramente aplicável nas várias áreas de implementação ou comercialização potencialmente mais promissoras e relevantes.
4	Elevado	A Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado corresponde a uma solução em que algumas das componentes, necessariamente a investigar e desenvolver, incluindo a sua concepção global, contribuem para o alargamento das respectivas fronteiras do conhecimento científico, técnico, tecnológico ou gestor implicado, bem como, das

Especificação Avaliação do Potencial de Apropriabilidade IDI

ESP
Revisão
Data de Publicação
Data de Aplicação
Validade

7. Descrição

		perspectivas, abordagens e práticas do sector, actividade ou mercado em causa, não existindo registos de direitos de PI correspondentes publicados. Contribuem para a sistematização do novo padrão emergente, subjacente á solução em causa, pois concretizam as principais tendências da envolvente que o condicionam, influenciam e favorecem, colocando a empresa numa boa situação para planear antecipadamente o aproveitamento maximizado das vantagens económicas e de conhecimento potencialmente proporcionadas por este, bem como, se for o caso, de participar na formulação e sistematização do quadro regulamentar e de standards técnicos que lhe será futuramente aplicável nas várias áreas de implementação ou comercialização potencialmente mais promissoras e relevantes.
3	Médio	A Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado corresponde a uma solução em que apenas alguma das suas componentes ou a sua concepção global carece de ser investigada e desenvolvida propositadamente, podendo ser, porém, substituída pelo acolhimento de uma alternativa surgida recentemente, no mercado tecnológico, nas áreas do conhecimento científico, tecnológico ou gestor implicado ou nas perspectivas, abordagens e práticas do sector, actividade ou mercado em causa. A solução preconizada corresponde à adesão ao novo padrão emergente, resultante da concretização das principais tendências da envolvente que o influenciam, condicionam e favorecem, procurando a empresa uma situação que lhe permita aproveitar otimizada as vantagens económicas e de conhecimento potencialmente proporcionadas por este, bem como, se for o caso, participar, eventualmente, na validação do quadro regulamentar e de standards técnicos que será aplicável à área de implementação ou comercialização mais promissora e relevante.
2	Baixo	A Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado corresponde a uma solução adquirível no mercado final, em formato standartizado, banalizado em certas áreas geográficas, com versões disponíveis adaptadas aos segmentos mais importantes do mercado, tanto nas suas componentes core como nas complementares, através de vários fornecedores ou concorrentes disponíveis, e cujo quadro regulamentar e de standards técnicos aplicável está já desenvolvido e estabelecido para maioria das áreas de implementação ou comercialização abrangidas pela aplicação da solução e para a maioria das suas componentes, sobretudo, para as mais importantes e comuns.
1	Muito Baixo	A Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado corresponde a uma solução facilmente adquirível no mercado final, banalizada em todas as áreas geográficas, sectores e actividades, em formato perfeitamente standartizado, com várias versões existentes adaptadas à totalidade dos segmentos viáveis, tanto nas suas componentes core como nas complementares, através de múltiplos fornecedores ou concorrentes disponíveis e plenamente estabelecidos, cujo quadro regulamentar e de standards técnicos aplicáveis está já totalmente desenvolvido, definido e estabilizado em todas as áreas de implementação ou de comercialização possíveis.

2. Grau de Concretização do Avanço do Estado da Arte

Para avaliar o Grau de Concretização do Avanço do Estado da Arte é utilizada a seguinte escala:

Valor	Significado	Descrição
5	Muito Elevado	A Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado corresponde a uma solução cujas componentes têm, na sua grande maioria, de ser propositadamente investigadas e desenvolvidas de raiz, incluindo a sua integração e concepção arquitectural, não existindo registos de direitos de PI correspondentes publicados, envolvendo, nalguns casos, a necessidade de descobertas ou resoluções de problemas científicos e tecnológicos de base de grande complexidade, carecendo ainda de demonstrações com sucesso em ambiente

Especificação Avaliação do Potencial de Apropriabilidade IDI

ESP
Revisão
Data de Publicação
Data de Aplicação
Validade

7. Descrição

		laboratorial; pelo que não existe qualquer base de conhecimento para avaliar ou formular completamente um quadro regulamentar e de standards técnicos passíveis de lhe serem futuramente aplicáveis, nas várias áreas de implementação ou comercialização potencialmente mais promissoras.
4	Elevado	A Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado corresponde a uma solução em que alguma das suas componentes tem de ser propositadamente investigada e desenvolvida de raiz, incluindo a sua integração e concepção arquitetural, não existindo registos de direitos de PI correspondentes publicados, embora na sua maioria não dependam de descobertas ou resoluções de problemas científicos e tecnológicos de base, tendo as componentes mais complexas sido já demonstradas, no mínimo, em ambiente laboratorial ou equivalente; não existe ainda, no entanto, uma base de conhecimento suficiente para avaliar ou formular completamente um quadro regulamentar e de standards técnicos passível de lhe ser futuramente aplicável, nas várias áreas de implementação ou de comercialização mais promissoras, na medida em que não estamos ainda sequer perante uma solução validada em cenário operacional.
3	Médio	A Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado corresponde a uma solução desenvolvida e já validada e demonstrada em cenário operacional, replicável a partir de, ou eventualmente até adquirível no mercado, tecnológico ou de produtos finais, mas, apenas a um ou outro fornecedor ou concorrente disponíveis na sua área geográfica respectiva, em formato apenas configurável até certo ponto, em resposta às necessidades do utilizador, nas suas componentes core, e com componentes complementares, capazes de responder aos restantes requisitos, ainda por desenvolver e demonstrar operacionalmente; sob um quadro regulamentar e de standards técnicos aplicáveis, desenvolvido e estabelecido apenas para a área de implementação ou comercialização mais promissora e comum abrangida pela solução, correspondente às componentes core, ou ainda em fase de aprovação conclusiva.
2	Baixo	A Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado corresponde a uma solução replicável a partir de, ou adquirível no mercado final a vários fornecedores ou concorrentes disponíveis, estabilizada nas suas componentes e arquitectura e no processo da sua implementação e/ou comercialização, estabelecida no respectivo sector, área de actividade e/ou mercado, com serviços de apoio e componentes complementares previstos e desenvolvidos numa versão base genérica com possibilidade de configuração para corresponder aos requisitos em falta valorizados pelos clientes/utilizadores; isto sob um quadro regulamentar e de standards técnicos aplicáveis desenvolvido e estabelecido na maioria das áreas de implementação ou comercialização abrangidas pela solução e para a maioria das suas componentes.
1	Muito Baixo	A Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado corresponde a uma solução banalizada e adquirível no mercado final a múltiplos fornecedores ou concorrentes disponíveis e plenamente estabelecidos, significativamente amadurecida nas suas componentes e arquitectura, bem como, no processo da sua implementação e/ou comercialização, estabelecida e difundida de forma alargada no respectivo sector, área de actividade e/ou mercado, com todos os respectivos serviços de apoio e componentes complementares, correspondentes aos requisitos indubitavelmente mais valorizados pelos clientes/utilizadores disponíveis, sob forma standard e <i>off the shelf</i> ; isto no âmbito de um quadro regulamentar e de standards técnicos aplicáveis completamente desenvolvido e estabelecido em todas as áreas de implementação ou comercialização abrangidas pela solução e para todas as suas componentes.

3. Grau de Novidade

Especificação Avaliação do Potencial de Apropriabilidade IDI

ESP
Revisão
Data de Publicação
Data de Aplicação
Validade

7. Descrição

Para avaliar o Grau de Novidade é utilizada a seguinte escala:

Valor	Significado	Descrição
5	Muito Elevado	A Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado corresponde a uma solução cujo grau de novidade, além de muito significativo e relevante para a empresa em termos de reforço da sua posição competitiva, aumento do desempenho ou do conhecimento, também o é a nível internacional, no mercado global, sector e actividade em causa e mesmo noutros, não relacionados, directa ou indirectamente.
4	Elevado	A Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado corresponde a uma solução que globalmente evidencia um grau de novidade ao nível da empresa muito significativo e relevante em termos de reforço da sua posição competitiva, aumento do desempenho ou do conhecimento, sendo igualmente pioneira internacionalmente ou no mercado alvo, no sector ou na actividade respectiva em causa.
3	Médio	A Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado corresponde a uma solução que evidencia globalmente, de forma consolidada um grau de novidade ao nível da empresa com carácter significativo e relevante em termos de reforço da sua posição competitiva, aumento do desempenho ou do conhecimento, embora não seja pioneira no mercado alvo, no sector ou na actividade respectiva em causa.
2	Baixo	A Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado corresponde a uma solução que tem algum aspecto ou componente com algum carácter de novidade, pelo menos para a empresa mas, não no seu todo de forma consolidada nem de forma significativa e relevante em termos de reforço da sua posição competitiva, aumento do desempenho ou do conhecimento.
1	Muito Baixo	A Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado corresponde a uma solução que não apresenta sequer um grau de novidade minimamente relevante em termos de reforço da sua posição competitiva, aumento do desempenho ou do conhecimento.

Racional das acções a desenvolver:

Potencial de Inovação	Acção a desenvolver
$P_{Inov} \geq 3$	Determinar o tipo de inovação e de conhecimento em causa e o potencial de apropriabilidade IDI, bem como, a via de apropriação adequada.
$P_{Inov} < 3$	Oportunidade de Projecto ou conhecimento relevante gerado em causa fora do âmbito do Programa IDI.

Determinar o tipo de inovação

A classificação das Oportunidades de Projecto IDI ou do conhecimento relevante gerado em causa, considerados inovadores, em termos do(s) tipo(s) de inovação que lhe podem estar subjacentes, faz-se de acordo com as disposições do glossário da empresa em vigor e com a seguinte tabela:

Tipos de Inovação
Produto (bem ou serviço)
Processo
Organizacional
Marketing

Especificação Avaliação do Potencial de Apropriabilidade IDI

ESP
Revisão
Data de Publicação
Data de Aplicação
Validade

7. Descrição

Determinar o tipo de conhecimento

A classificação das Oportunidades de Projecto IDI ou do conhecimento relevante gerado em causa, considerados inovadores, em termos do tipo de conhecimento que lhe podem estar subjacentes e do respectivo instrumento de protecção via DdPI, faz-se de acordo com as disposições do glossário da empresa em vigor e com a seguinte tabela:

Tipo de conhecimento	Tipo de DdPI
Não compreendido no estado da arte, envolvendo actividade inventiva (se, para perito na especialidade, não resultar evidente do estado da arte) e susceptível de aplicação industrial (cujo objecto pode ser fabricado ou utilizado em qualquer de indústria ou na agricultura).	PAT
Não compreendido no estado da arte ou se, para perito na especialidade, apresentar vantagem prática ou técnica para o fabrico ou utilização do produto/processo, e susceptível de aplicação industrial.	MUT
Novo e com carácter singular (se impressão global diferir de outro DoM), relativo à aparência de um produto, podendo abranger combinações novas ou disposições diferentes de elementos já utilizados.	DoM
Sinal ou conjunto de sinais susceptíveis de representação gráfica, desde que sejam adequados a distinguir os produtos ou serviços de uma empresa dos de outras empresas.	Marca

Determinar o potencial de apropriabilidade IDI

Potencial de Inovação	Acção a desenvolver
$P_{Inov} \geq 4$	Determinar a apropriabilidade via protecção por PAT/MUT.
$P_{Inov} = 3$	Manter em segredo a Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado em causa e ponderar a apropriabilidade via outros mecanismos de PI ou de outra natureza, consoante o tipo de conhecimento em questão e em momento mais a jusante do processo de inovação.

Racional das acções a desenvolver:

No caso de se apurar ou salvaguardar por via de acordo e contrato que a titularidade dos direitos pertence exclusivamente à empresa, ou em contitularidade com iniciativa de promoção de protecção via DdPI a cargo da empresa, a determinação do potencial de apropriabilidade via protecção por PAT/MUT faz-se de acordo com as definições do glossário da empresa em vigor, das disposições da tabela anterior relativa ao tipo de conhecimento envolvido e as das seguintes tabelas:

Tipo de DdPI	Acção a desenvolver
PAT/MUT	Registo de um PPP no INPI, requerendo uma pesquisa prévia e suspensão de toda e qualquer publicitação do conhecimento subjacente à Oportunidade de Projecto IDI ou do conhecimento relevante gerado em causa até ao referido registo ou, eventualmente, até à sua conversão definitiva, face a determinadas intenções de extensão territorial alargada do registo em causa.

Resposta INPI	Acção a desenvolver
OK à novidade e actividade inventiva	Ponderar registo de PAT, mantendo em segredo a Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado em causa, eventualmente, até à sua conversão em pedido definitivo, em caso de determinados interesses na extensão internacional do direito nacional.
Não OK à novidade	Manter em segredo a Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado em causa, ponderando a apropriabilidade via outros mecanismos alternativos mais a jusante do processo de inovação.



Especificação Avaliação do Potencial de Apropriabilidade IDI

ESP
Revisão
Data de Publicação
Data de Aplicação
Validade

7. Descrição

OK à novidade/Não OK à actividade inventiva	Ponderar registo de MUT, mantendo em segredo a Oportunidade de Projecto IDI ou o conhecimento relevante gerado em causa, ou ponderar alternativamente a apropriabilidade via outros mecanismos alternativos mais a jusante do processo de inovação.
---	---

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abernathy, W. J., Utterback J. M. (1978) Patterns of Innovation in Industry, *Technology Review*, 80
- Anderson, P., Tushman M. L. (1986) Technological Discontinuities and Organizational Environments, *Administrative Science Quarterly*, 31
- Arrow, K. (1969) The Organization of Economic Activity: Issues Pertinent to the Choice of Market versus Non-market Allocations in Joint Economic Committee of Congress (1969) *Analysis and Evaluation of Public Expenditures: The PPP System*, Washington
- Caraça, J., Ferreira, J., Mendonça, S. (2007) A chain-interactive innovation model for the learning economy: Prelude for a proposal, *Working Papers do Dep. de Economia do ISEG*, 12
- Chesbrough, H. (2005) Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation (to appear) in Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., West, J. (eds.) *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford, Oxford University Press
- Cohen, W., Nelson, R., Walsh, J. (2000) Protecting their intellectual assets: Appropriability conditions and why U.S. manufacturing firms patent (or not), Working Paper 7552, Cambridge, *NBER Working Paper Series*
- CPI: *Código da Propriedade Industrial* (2008)
- DOJ, FTC (1995) US Department of Justice and Fair Trade Commission joint Antitrust Guidelines for the Licensing of Intellectual Property in Tzong-Leh Hwang, Chiyuan Chen (eds) (2004) *The Future Development of Competition Framework*, The Hague, Kluwer Law International
- Eisenhardt, K., Santos, F. (2002) Knowledge-Based View: a New Theory of Strategy? in Petigrew, A., Thomas, H., Whittington, R. (eds) (2002) *Handbook of Strategy and Management*, London, Sage Publications Ltd.
- Cyert R. M., March, J. G. (1963) *A Behavioral Theory of the Firm*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall
- Cohen W. M., Levinthal D. A. (1990) Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35
- Kogut B., Zander, U. (1992) Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology, *Organization Science*, 3
- Nelson, R. R., Winter, S. G. (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, MA, The Belknap Press, Harvard University Press, MA
- Teece, D., Pisano, G., Shuen A. (1994) The dynamic capabilities of firms: An introduction, *Industrial and Corporate Change*, 3
- Godinho, M. M. (2003) Inovação e Difusão da Inovação: Conceitos e Perspectivas Fundamentais in Rodrigues, M. J., Neves, A., Godinho, M. M. (orgs) (2003) *Para uma Política de Inovação em Portugal*, Lisboa, D. Quixote
- Kline, S. J., Rosenberg, N. (1986) An overview of innovation in Landau, R., Rosenberg, N. (eds), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, Washington, D.C., National Academy Press
- Godinho, M. M., Mendonça, S., Pereira, T. S. (2005) Towards a Taxonomy of Innovation Systems, *Working Papers do Dep. de Economia do ISEG*, 13
- Freeman, C. (1987), *Technology and Economic Performance: Lessons from Japan*, London, Pinter
- Lundvall, B.-A. (1992) *National Systems of Innovation*, London, Pinter
- Nelson, R. (ed) (1993) *National Innovation Systems. A comparative Analysis*, Oxford, Oxford University Press
- Pavitt, K. (1984) Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and Theory, *Research Policy*, 13

- Hall, B.H. (2007) Patents and Patent Policy, *Oxford Review of Economic Policy*, 23
- Laranja, M., et al. (2008) Policies for science, technology and innovation: Translating rationales into regional policies in a multi-level setting, *Research Policy*, 37
- Arrow, K. (1962) The economic implications of learning-by-doing, *Review of Economic Studies*, XXIX
- Lewin, A. Y., Massini, S. (2003) Knowledge creation and organizational capabilities of innovating and imitating firms (to appear) in Tsoukas, H., Mylonopoulos, N. (Eds.) *Organizations as Knowledge Systems*, Basingstoke, Palgrave
- Brush T. H., Bromiley P. and Handrickx M. (1999) The relative influence of industry and corporation on business segment performance: An alternative estimate, *Strategic Management Journal*, 20
- DiMaggio P. J., Powell W. W. (1991) Introduction, in P.J. DiMaggio and W.W. Powell (eds) *The new institutionalism in organizational analysis*, Chicago, University of Chicago Press.
- Griliches, Z. (1986) Productivity R&D and basic research at the firm level in the 1970s, *American Economic Review*, 76
- Griliches, Z. (1991) The search of R&D spillovers, *The Scandinavian Journal of Economics*, 94
- Griliches, Z. (1995) R&D and productivity: Econometric results and measurement issues, in Stoneman P. (ed) *The handbook of innovation and technological change*, Oxford (UK), Blackwell
- Ichniowski, C., Shaw, K., Prennushi, G. (1998) The Effects of Human Resources Management Practices on Productivity: A Study of Steel Finishing Lines, *The American Economic Review*, 87
- Lewin, A. Y., Volberda, H. W. (2003) Beyond Adaptation-Selection Research: Organizing Self-Renewal in Co-Evolving Environments, *Journal of Management Studies*, 40
- Milgrom, P., Roberts, J. (1990) The Economics of Modern Manufacturing: Technology, Strategy, and Organization, *The American Economic Review*, 80
- Mauri, A. J., Michaels, M. P. (1998) Firm and industry effects within strategic management: An empirical examination, *Economics and Organization*, 7
- Malerba, F., Orsenigo, L. (1996) The Dynamics and Evolution of Industries, *Industrial and Corporate Change*, 5
- Nelson, R. R., Winter, S. G. (1977) In search of a useful theory of innovation, *Research Policy*, 6
- Romer, P. M. (1986) Increasing returns and long-run growth, *Journal of Political Economy*, 94
- Romer, P. M. (1990) Endogenous technological change, *Journal of Political Economy*, 98
- Schumpeter, J. (1942) *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York, Harper
- Solow, R. (1956) A contribution to the theory of economic growth, *Quarterly Journal of Economics*, 70
- Solow, R. (1957) Technical change and the aggregate production function, *Review of Economics and Statistics*, 39
- Patel, P., Pavitt, K. (1992) Large Firms in the Production of the World's Technology: An Important Case of Non-Globalisation in Granstrand, O., Hakanson, L., Sjölander, S. (eds) *Technology Management and International Business: Internationalisation of R&D and Technology*, Chichester, John Wiley and Sons Ltd.
- Rumelt R. P. (1984) Towards a strategic theory of the firm in Lamb, R.B. (ed) *Competitive strategic management*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall (NJ)
- March, J. G. (1991) Exploration and exploitation in organizational learning, *Organization Science*, 12
- Massini S., Lewin A. Y, Greve, H. R. (2005) Innovators and imitators: Organizational reference groups and adoption of organizational routines, *Research Policy*, 34
- Bass F. M. (1980) The Relationship Between Diffusion Rates, Experience Curves, and Demand Elasticities for Consumer Durables Technical Innovation, *Journal of Business*, 53

- Cohen W. M., Levinthal D. A. (1989) Innovation and learning: The two faces of R&D, *Economic Journal*, 99
- Mahajan, V., Muller E., Bass, F. (1990) New Product Diffusion Models in Marketing: A Review and Direction for Research, *Journal of Marketing*, 54
- Rogers E. M. (1983) *Diffusion of Innovations*, New York, Free Press
- Mirowsky, P.; Sent, E.-M. (eds) (2002) *Science bought and sold: essays in the economics of science*, Chicago: University of Chicago
- Nelson, R. (1959) The simple economics of basic research, *Journal of Political Economy*, 67
- Arrow, K. (1962) Economic welfare and the allocation of resources for invention in Lamberton, D. (ed), *Economics of information and knowledge*, Harmondsworth, Penguin Books
- Mota e Albuquerque, E. (2008) Ideias Fundadoras, Apresentação, *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro, 7
- Nelson, R. (1959) The Economics of Invention: A Survey of the Literature, *Journal of Business*, University of Chicago Press, 32
- Oliveira, P. G., Caldeira, J.C., Xavier, A.L. (2007) *Manual de Identificação e Classificação das Actividades de IDI*, COTEC Portugal, INESC Porto
- NP 4456:2007 - *Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) – Terminologia e definições das actividades de IDI*
- NP 4457:2007 - *Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) – Requisitos do Sistema de Gestão de IDI*
- Pettigrew, A., Fenton, E. (2000) *The Innovating Organization*, London, Sage Publications Ltd.
- Evans, P., Doz, Y. (1992) Dualities: A paradigm for human resource and organizational development in complex multinationals in Pucik, V., Tichy, N., Barnett, C. (eds) *Globalizing Management*, New York, John Wiley & Sons
- March, J. G. (1999) *The Pursuit of Organizational Intelligence*, Oxford, Blackwell
- Van de Ven, A. H., Angle, H. L., Poole, M. S. (1989) *Research on the Management of Innovation: The Minnesota Studies*, New York, Harper and Row
- Pettigrew, A. et al. (eds) (2003) *Innovative Forms of Organizing*, London, Sage Publications Ltd.
- Janssens, M., Steyaert, C. (1999) The World in Two and a Way Out: The Concept of Duality in Organization and Management Theory and Practice, *Scandinavian Journal of Management*, 15
- Hampden-Turner, C. (1981) *Maps of the Mind: Charts and Concepts of the Mind and its Labyrinths*, NY, Collier
- Sánchez-Runde, C. J., Pettigrew, A. (2003) Managing Dualities in Pettigrew, A., et al. (eds) (2003) *Innovative Forms of Organizing*, London, Sage Publications Ltd.
- Porter, M. E. (1980) *Competitive Strategy: Techniques for analysing industries and competitors*, NY, Free Press
- Porter, M. E. (1985) *Competitive advantage*, New York, Free Press
- Rodrigues, M. J. (1994) *Competitividade e Recursos Humanos*, Lisboa, Publicações Dom Quixote
- Stohr, W. B. (1986) La politique japonaise des technopoles: innovation technologique et institutionnelle in Fetherwish, J., Zoller, H. (1986) *Technologie Nouvelle et ruptures regionales*, Paris, Economica
- Swyngedouw, E. A., Archer, K. (1986) Les leçons de l'experience americaine in Fetherwish, J. and Zoller, H. *Technologie Nouvelle et ruptures regionales*, Paris, Economica
- Rodrigues, M. J., Neves, A. (coords) (1994) *Políticas de Reestruturação, Emprego e Desenvolvimento Regional*, Lisboa, IEFP, Estudos, 11
- Teece, D., Pisano, G., Shuen A. (1997) Dynamic capabilities and strategic management, *Strategic Management Journal*, 18
- Uyarra, E. (2007) Key dilemmas of regional innovation policies, ICCR, *Innovation*, 20

- Vasconcelos e Sá, J. A (2002) *A empresa negligenciada*, Editorial Verbo
- Whittington, R. (1996) *What is Strategy – and does it matter?*, London, Thomson Learning
- Alchian, A. A. (1950) Uncertainty, evolution and economic theory, *Journal of Political Economy*, 58
- Aldrich, H. E. (1979) *Organisations and environments*, New York, Englewood Cliffs, Prentice Hall
- Arthur, B. (1989) Competing technologies, increasing returns and lock-in by historical events, *Economic Journal*, 99
- Cooper, R. G., Brentani, U. (1991) New industrial financial services: what distinguishes the winners, *Journal of Product Innovation Management* 8
- DeLamarter, R. (1986) *Big Blue: IBM Use and Abuse of Power*, London, McMillan
- Gupta, A. K., Vilemon, D. (1990) Improving R&D/marketing relations: R&D's perspective, *R&D Management*, 20
- Hendry, J. (1989) Barriers to excellence and the politics of innovation, *Journal of General Management*, 15
- Jackson, T. (1998) *Inside Intel*, London, Harper Collins
- Levitt, T. (1960) Marketing myopia, *Harvard Business Review*, July-August
- Rumelt, R. P. (1991) How much does industry matter? *Strategic Management Journal*, 12
- Schumpeter, J. A (1934) *The Theory of Economic Development*, Cambridge, MA, Harvard University Press
- Simmonds, K. (1986) Marketing as innovation: the eight paradigm, *Journal of Management Studies*, 23
- WIPO (2004) *WIPO Intellectual Property Handbook: Policy Law and Use*, Geneva, WIPO Publication, 489(E)
- Zahra, S. A., George, G. (2002) Absorptive capacity: A review, reconceptualization and extension, *Academy of Management Review*, 27