



**SOCIEDADE
CRISE E RECONFIGURAÇÕES**

VII CONGRESSO PORTUGUÊS DE SOCIOLOGIA

19 a 22 Junho 2012

Universidade do Porto - Faculdade de Letras - Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação

ÁREA TEMÁTICA: “ST7: Conhecimentos, Ciência e Tecnologia”

“RECONFIGURAÇÃO DA CIÊNCIA EM TEMPO DE CRISE: ENTRE O CONHECIMENTO APLICADO E O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO”

PITEIRA, Margarida

Doutora em Sociologia Económica e das Organizações

SOCIUS: Centro de Investigação em Sociologia Económica e das Organizações/ISEG/UTL

margarida_piteira@hotmail.com

Resumo

O atual cenário económico-social impõe novas pressões à criação de conhecimento, bem como à sua gestão e aplicação produtiva. As organizações que querem sobreviver nos tempos futuros, não têm apenas que criar, mas sim criar com valor acrescentado; e disseminar esse valor para a envolvente. Universidades, empresas e estado já não podem continuar a viver em separado; isto, se querem manter uma sociedade em desenvolvimento. Assim, a ciência passa também pela necessidade de uma urgente reconfiguração. O presente trabalho apresenta os resultados que advêm desta nova realidade.

Adotou-se a perspetiva da construção social da inovação, sob os contributos de Berger e Luckmann (1967), e do grupo MIRP (Minnesota Innovation Research Program - Van de Ven *et al.*, 2000; 1999; 1993; 1990, 1986), sobre a gestão da inovação. Em paralelo, são apresentadas práticas de gestão da inovação portuguesas, que evidenciam a importância do conhecimento aplicado e do desenvolvimento tecnológico, numa lógica de tripla-hélice, como estratégia de competitividade. Estas práticas servem, também, como reflexão para uma nova reconfiguração, na interação entre os vários atores sociais. O desenvolvimento científico, neste novo cenário, passa, assim, por ultrapassar fronteiras, integrando o conhecimento aplicado e o desenvolvimento tecnológico ao serviço de uma sociedade, também em reconfiguração.

Por fim, entre os dados empíricos e as reflexões teóricas, o trabalho discute a necessidade de cooperar e competir em rede. A inovação assenta no esforço de construir redes onde se promova o desenvolvimento de transações e relações, com pessoas suficientemente envolvidas nas suas ideias, conduzindo à sua aceitação e legitimação (Tidd *et al.*, 1998).

Abstract

Present economic and social scenario has placed new pressures to the knowledge creation, as well as its management and productive application. Organizations that want to survive in the near times, not only have to create value, but to create value-added, and spread this value to the environment. Universities, companies and the state can no longer continue to live separately, that if they want to keep a developing society. Thus, science must have an urgent need of reconfiguration. Current work presents the results from this new reality.

This analysis was driven by the perspective of social construction of innovation under the contributions of Berger and Luckmann (1967), and by the MIRP group (Minnesota Innovation Research Program - Van de Ven *et al.*, 2000, 1999, 1993, 1990, 1986), over the innovation management. In addition, Portuguese management practices of innovation are presented; that evidence the importance of applied knowledge and technological development, within logic of triple-helix, as a strategy for the competitiveness. These practices are also as consideration for a new reconfiguration, on the interaction between the different social actors. At present, science goes beyond the stable borders, incorporating the applied knowledge and technological development, and serving the society, also in reconfiguration.

At last, between the empirical and theoretical reflections, this paper discusses the need to cooperate and compete, at same time, in the organizations network. The innovation lies on the effort to build networks, promoting the development of relationships and transactions with people sufficiently involved in their ideas, leading to its acceptance and legitimacy (Tidd *et al.*, 1998).

Palavras-chave: Inovação; Construção social; Tripla-hélice.

Keywords: Innovation; Social Construction; Triple-helix.

[PAP0057]

Introdução

As últimas décadas estão profundamente marcadas por mudanças radicais e aceleradas nos modos de produzir, e nas relações sociais que as acompanharam. Estes processos de mudança refletem-se na emergência de novas expressões como nova economia, ou sociedade da informação e do conhecimento. Consequentemente, a inovação constituiu-se num foco de atenção tanto para o desenvolvimento da ciência em contexto académico, como para as políticas estratégicas de desenvolvimento socioeconómico.

No atual contexto da globalização, a capacidade de gerar e aplicar o conhecimento é uma condição imprescindível da produtividade e da competitividade, em que os diversos atores sociais têm um papel essencial na criação e circulação do conhecimento e da informação. A capacidade inovadora de uma organização ou de um País não depende simplesmente de fatores económicos de investir em novas tecnologias, nem dos seus dirigentes para acionar medidas adequadas. Depende também da estrutura social, cultural e política na optimização e na aplicação produtiva dos seus recursos disponíveis (tanto tangíveis como intangíveis).

Este cenário é caracterizado, ainda, pelo *gap* entre as transformações na economia e nas formas de organização social e político-institucional. Isto constata-se pelas atuais crises que o mundo enfrenta, tais como a desaceleração da produtividade, o desemprego estrutural, os novos valores, etc.

No novo paradigma emergente, a sociedade tradicional baseada na produção dos meios materiais dá lugar à sociedade de produção do conhecimento. Estas transformações implicam uma forte e complexa articulação de dinâmicas entre as mais diversas instituições (empresas, universidades e estado), não sendo só tecnológicas mas sociais, dependendo das estratégias acionadas e da capacidade de inovação.

Como refere Castells (2005), neste novo paradigma de sociedade, a produtividade e a competitividade das empresas, regiões e países dependem, fundamentalmente, da capacidade de gerar conhecimento e de processar informação de forma eficiente. O que quer dizer, em primeiro lugar, educação e recursos humanos que se possam adaptar a formas de gestão e de produção em constante mudança, a partir da sua utilização de tecnologias de informação e de comunicação.

Consequentemente, o conhecimento e a inovação são as fontes de riqueza, de poder e da qualidade de vida: *“com conhecimento, acaba por se realizar investimento e ganhar dinheiro, sem conhecimento, mesmo tendo dinheiro, acaba-se por perdê-lo”* (Castells, 2005, p. 95).

O incremento do estádio Português de inovação foi francamente salutar na primeira década deste milénio. Tem-se verificado a emergência de um importante nicho no setor de empresas tecnológicas. Note-se, que apesar da atual crise económica, o saldo da balança tecnológica Portuguesa tem sido positivo, pela primeira vez, nos anos últimos anos - *i.e.* as exportações de tecnologia têm sido superiores às importações. O presente trabalho descreve quatro boas práticas Portuguesas, que representam um pouco da história da inovação nacional, e que contribuíram - de certa forma - para este cenário. Estas organizações nasceram entre as décadas de 1980 e 2000, tendo sido consideradas pioneiras nos seus projectos de ação.

Os trabalhos desta investigação tiveram como ponto de partida inspiracional os contributos de Berger e Luckmann (1967), sobre a construção social da realidade; e do grupo MIRP (Minnesota Innovation Research Program - Van de Ven *et al*, 2000; 1999; 1993; 1990, 1986), sobre os processos de inovação e a sua gestão.

Neste contexto, o caminho metodológico empreendido foi o estudo de caso, seguindo as recomendações de Yin (1994) e de Eisenhardt (1989). Foram circunscritas boas práticas de inovação de organizações Portuguesas de base tecnológica, sendo estas analisadas à luz de um modelo criado para este efeito - designado por C.R.A.N.I.O. Este modelo foi gerado a partir de uma extensa revisão de literatura, e apresenta-se como proposta para investigação dos processos sociais de inovação, via a interpretação coletiva dos seus atores, através de um processo de combustão acionado pela organização. Foi concebido como instrumento de recolha de dados e, simultaneamente, como um importante recurso na análise dos mesmos.

I. C.S.I.: A Construção Social da Inovação

Apesar dos avanços teóricos e práticos nos estudos da inovação, existem ainda áreas relativamente obscuras e sobre as quais urge desenvolver e estruturar conhecimento. Entre estas, destaca-se o papel dos mecanismos sociais no sucesso inovativo. O argumento central deste trabalho é o de que, mais do que um conjunto de melhores práticas de gestão, a inovação é um processo de ação social que ocorre no seio da organização, com impactos significativos no prestígio, no *status*, e na sua identidade colectiva. Este processo contribui para o (re)posicionamento das empresas em lugar de destaque, e em simultâneo, fortalece e reanima o sentimento coletivo, realimentando as culturas e climas organizacionais. Assim, a inovação, é uma das variáveis económicas mais relevantes para o desenvolvimento das próprias organizações.

A par deste cenário, e tendo em conta autores que abraçam a construção social da realidade (cf. Berger & Luckmann, 1967), as organizações são em primeira instância sistemas sociais, os quais necessitam de coesão e certeza para funcionar. Neste contexto, a inovação em contexto organizacional é discutida partindo dos contributos de Berger e Luckmann (1967) sobre a construção social da realidade - em que os atores sociais ao atribuírem sentido à realidade em que se encontram estão a contribuir para a sua própria construção.

1. Definindo inovação

Partiu-se dos contributos dos trabalhos de MIRP (Van de Ven *et al.*, 2000, 1999; Van de Ven e Poole, 1990), nomeadamente as suas recomendações teórico-metodológicas. Ou seja, segundo estes autores, o estudo da inovação requer mais do que capacidades criativas para inventar novas ideias. Requer, de igual modo, competências de gestão e talento para transformar as boas ideias em resultados práticos, o que implica conhecimento sobre os processos de gestão da inovação. Segundo os autores, é ir para além da caixa negra dos *inputs* e *outputs* da inovação, sendo, neste âmbito, imprescindível uma teoria sobre os processos (Van de Ven *et al.*, 2000).

Partindo de estudos recentes (Piteira, 2011, no prelo), e segundo a interpretação social das organizações portuguesas de base tecnológica, a inovação é aqui entendida como *a capacidade inventiva dos membros de uma organização, resultante do desenvolvimento de novas competências, num processo de mudança voluntária, estratégica e orientada para objectivos bem definidos, criando algo novo..., e materializando estas novidades em novos produtos, serviços ou processos, com valor acrescentado e com orientação comercial... e em equilíbrio com as necessidades da própria sociedade* (Piteira, no prelo, p. 370).

2. Os atores sociais: a tripla-hélice

Dos vários atores sociais, que podem assumir uma influência no sistema nacional da inovação de um país, destacam-se o estado, as empresas e as universidades, - a designada perspetiva de “*tripla-hélice*” (cf. Valentín, 2002; Etzkowitz & Leydesdorff, 1997; Knorr-Cetina, 1982.).

Apropriando os argumentos de Maciel (2001), “*também as próprias Ciências Sociais, têm descurado o interesse pelo estudo dos processos de inovação tecnológica, desenvolvimento de sistemas de inovação, ambientes socioculturais propícios ao surgimento de redes de relações económicas, articulações diversas entre grandes e pequenas empresas, entre empresa e universidade, e outros temas do campo da inovação*” (cf. Maciel, 2001, pp. 5-6). As primeiras tentativas, neste domínio, começaram a ser feitas por autores como Granovetter e Swedberg (cf. 1992), cujos contributos também têm vindo a ser integrados no Grupo de Trabalho da Associação Internacional de Sociologia. Disto é exemplo o conceito de *embeddedness*, o qual procura mostrar como contextos socioculturais moldam estratégias e soluções no campo económico. “*No entanto, esta corrente ainda precisa de mais contributos para ultrapassar esta fase inicial de afirmação, desenvolvendo um quadro teórico-metodológico que contribua para a sua força explicativa e que permita sustentar as mais variadas análises empíricas*” (Maciel, 2001, p.7).

Particularizando estas questões para o campo dos estudos da inovação, tem-se verificado que, na grande maioria, os modelos existentes aparecem de uma forma dispersa e isolada - no espaço e no tempo -, não

levando em consideração o teórico acumulado na história das Ciências Sociais, o qual contém *insights* preciosos para o entendimento dos processos das transformações atuais (Maciel, 2001, p.6).

Assim, o foco nestes estudos de inovação - a qual é entendida como um conjunto de processos -, aponta para que a Sociologia possa também contribuir com conceitos de alto poder explicativo para as especificidades de ambientes culturais e político-institucionais, que vão de encontro às novas realidades (a associação do conhecimento às novas tecnologias com a ciência, e vice-versa), e com novas perspectivas e estratégias de análise. Isto poderá vir a contribuir para reduzir o desfasamento entre as transformações na base económica e as formas de organização social e político-institucional (uma das razões apontadas para a atual crise mundial - *cf.* Freeman, 1995; Gibbons *et al.* 1994), ou pelo menos na ajuda à sua compreensão. Esta compreensão é fundamental para criar mecanismos que atenuem a complexidade que assolam os novos tempos da revolução científico-tecnológica: o paradoxo que existe nas novas formas de produzir e nas relações sociais que as acompanham.

3. C.R.A.N.I.O: Um modelo para análise da CSI

A CSI nas (e das) organizações foi concetualizada em duas fases: a) Na primeira definiram-se as categorias que conduziram os diagnósticos organizacionais de inovação, segundo as noções de flexibilidade e de simetria (*cf.* Smith-Doerr *et al.*, 2004; Bloor, 1991; Martin, 1991; Bijker, 1995; Callon, 1980). Neste momento faz-se uma caracterização da inovação através das categorias processo, estágio, tipo, extensão, e fontes e obstáculos; e simultaneamente, identificou-se qual a interpretação social de inovação (ISI) - *i.e.* o que cada organização entende por inovação.; b) A segunda, incidiu sobre o que se designou ser o processo de combustão da inovação (PCI), partindo dos contributos de Klein e House (1995), nomeadamente dos seus estudos sobre a liderança carismática. Assim, a inovação enquanto processo - que vai da novidade, através da geração de novas ideias que potenciem a criação/desenvolvimento de novos produtos/serviços, processos ou mercados até ao seu impacto nos resultados da organização (económicos, na adaptação à envolvente, na reputação da organização ou na própria inovação) - necessita também da existência de três elementos fundamentais para a ocorrência da sua combustão, designadamente: i) A faísca, associada aos fundadores/visionários da organização, líderes, e/ou gestores de topo, que instigam, coordenam e controlam os processos de inovação; ii) A matéria inflamável - os atores organizacionais, a sua atitude face à novidade e as suas interações - os quais vão construindo um ambiente recetivo à inovação, para que esta faça parte das práticas quotidianas de todos os que integram a organização; iii) O oxigénio, através das características organizacionais que potenciam a ocorrência da inovação, tais como as estruturas adequadas, os processos de decisão, as estratégias, a cultura e o clima (o contexto), bem como o próprio impacto da inovação nos resultados da organização (económicos, reputação organizacional, adaptação à envolvente, processos de inovação).

Este modelo foi elaborado a partir de 6 dimensões de análise: o contexto - os aspetos organizacionais que alavancam a inovação na organização; os resultados - a extensão da inovação pelos seus impactos na organização; os atores organizacionais da inovação; a novidade - os processos de materialização de novas ideias (como são impulsionadas, selecionadas, desenvolvidas e implementadas) e a gestão da novidade; as interações dos actores - via relações sociais organizadas; e por fim, a identificação dos determinantes críticos de sucesso que são comuns às organizações inovadoras estudadas, constituindo a súmula das cinco dimensões anteriores.

A designação do anacrónimo C.R.A.N.I.O. foi escolhida pela sua entidade estética e metafórica, alusiva ao pensamento, às ideias e à inteligência, características fundamentais para a CSI, nas e das organizações.

II. Método e Procedimentos

A presente investigação teve como base um *corpus* de estudos de caso, cuja finalidade foi uma análise comparativa no sentido de gerar conhecimento. Foram concetualizados alguns instrumentos para a recolha de

dados - entrevistas com guiões semi-diretivos, recolha de dados documentais e observação direta - aplicados em todas as organizações analisadas. Procurou-se, assim, homogeneizar as informações recolhidas nos diversos contextos organizacionais a fim de evitar desvios e erros no processo de investigação. Estes instrumentos serviram de *roadmap*, permitindo a replicação teórico-metodológica e facilitando as conclusões do trabalho. Foram seguidas as recomendações de Yin (1994) e construíram-se protocolos, desenvolvendo-se base de dados para cada um dos estudos.

Foram, por último equacionadas as questões acerca da objetividade e da qualidade da investigação, nomeadamente a validade de constructo (realizando-se constantemente triangulação das fontes), a validade externa (construindo-se um estudo de caso piloto) e a fidelidade (construindo-se modelos de instrumentos para recolha e análise de dados, - como por exemplo os protocolo dos estudos de caso, as bases de dados, grelhas categoriais/matrizes de contingência, replicados em todos os estudos).

As várias técnicas de recolha e de análise de dados, os respetivos *outputs* e os métodos de apresentação dos resultados estão sintetizados na seguinte quadro 1.

Recolha de dados	Análise de dados	Outputs	Apresentação dos resultados
Documentos: Artigos de <i>mass media</i> <i>Websites</i> Documentos das empresas	Análise de Conteúdo	Relatórios dos Casos	Descrição qualitativa
		Dossiers de Imprensa	Grelhas categoriais
			Matrizes contingenciais
Observação Direta		Diário das Visitas	Gráficos (frequências relativas e número de presenças das categorias)
Entrevistas		Relatório dos Casos	
		Vinhetas das entrevistas	

Quadro 1 - Recolha, análise, apresentação dos dados e outputs finais.

1. O campo empírico

O campo empírico começou a ser circunscrito pela análise de conteúdo à imprensa portuguesa (um ano de observação) sobre empresas nacionais inovadoras. O setor da tecnologia, e em especial das tecnologias de informação e comunicação, foi o mais evidenciado. Os *mass media* têm referido, nos últimos anos, a importância de Portugal neste setor, pelo posicionamento que um número significativo de empresas, totalmente *made in* Portugal, tem vindo a assumir no mundo.

As organizações portuguesas de base tecnológica que constituíram o campo empírico, e objeto dos estudos de caso, apresentam-se no quadro 2.

Nome	Setor de actividade	Meio de origem
YDreams (EC Piloto e EC1)	Realidade computacional	Académico (FCT/UNL)
Chipidea (EC2)	Microelectrónica	Académico (IST/UTL)
Siscog (EC3)	Inteligência artificial/Investigação operacional	Académico (IST/UTL)
AveiroDomus (EC5)	Habitação (Casa do futuro)	Académico (Universidade de Aveiro)

Quadro 2 - Organizações Portuguesas de base tecnológica investigadas

Em paralelo analisou-se também o sistema público nacional de inovação, através das políticas/medidas acionadas pelo estado, realizando-se entrevistas a alguns dos seus responsáveis/gestores.

III. O Caso Português: Resultados e Discussão

1. O Estado: O Sistema Nacional de Inovação

Um dos grandes obstáculos à inovação, apontado pelos casos, foi a (in)existência de apoios externos - e/ou (ainda) muito incipientes -, a organizações desta índole, com características idiossincráticas neste campo: a tecnologia de ponta e o conhecimento de elevada especialização. Segundo alguns atores inquiridos, Portugal ainda não está preparado para estas realidades de avanço no conhecimento. É urgente a criação de um sistema de referência para a inovação que, e segundo as palavras do Professor António Câmara (CEO da YDreams), por osmose potencie o contágio inovativo entre as organizações desta natureza. Não só os recursos financeiros são fundamentais para o alargamento e sustentabilidade destes projetos, mas também a criação de uma cultura nacional de inovação, com plataformas coletivas, que permitam o fácil acesso e rápida difusão dos novos conhecimentos emergentes - em particular o conhecimento não publicado e mais tácito. Isto contribuiria, significativamente, para mais e melhores avanços da ciência aplicada, marca diferenciadora da inovação Portuguesa.

Não obstante este facto, têm sido desenvolvidos alguns esforços, por parte de algumas instâncias, no sentido de ajudar a impulsionar a inovação na sociedade Portuguesa. A par deste cenário, a inovação, nas últimas décadas, constituiu-se num argumento recorrente e transversal a vários atores; e em particular, como uma bandeira política, sinónimo de competitividade económica e de modernidade das sociedades. As vontades e estratégias políticas têm acionado esforços no sentido de a vir traduzindo em enquadramentos legais e planos de ações, concertados estrategicamente por meios de financiamento - nacionais e internacionais (e.g. os quadros comunitários de apoio da União Europeia).

Assim, falar do sistema nacional público de inovação implica que se refiram algumas iniciativas emblemáticas da esfera política. As mais conhecidas e divulgadas, são (talvez) as duas medidas de inovação governamentais - pelo menos as mais mediatizadas -, a saber: a Estratégia de Lisboa e o Plano Tecnológico.

A Estratégia de Lisboa operacionalizou-se num conjunto de 24 linhas diretivas que visou aumentar a competitividade da Economia Europeia e, dessa forma, garantir a sustentabilidade do Estado Social moderno e melhorar a qualidade do ambiente. Tratou-se duma iniciativa aprovada durante a Presidência Portuguesa da União Europeia em 2000 e que foi relançada em 2005, com foco no emprego e no crescimento económico.

O Plano Tecnológico, constituiu um dos pilares da implementação da Estratégia de Lisboa em Portugal, no qual estão agrupados os seus desafios mais emblemáticos: a aposta na sociedade do conhecimento, o

aumento dos níveis de competência, o desenvolvimento científico e tecnológico, e o estabelecimento dum processo de aprendizagem ao longo da vida. Segundo o Plano Tecnológico - estratégia para promover o desenvolvimento e reforçar a competitividade de Portugal, são necessários também três eixos: 1. Conhecimento - Qualificar os portugueses para a sociedade do conhecimento, fomentando medidas estruturais vocacionadas para elevar os níveis educativos médios da população, criando um sistema abrangente e diversificado de aprendizagem ao longo da vida e mobilizando os portugueses para a Sociedade de Informação; 2. Tecnologia - Vencer o atraso científico e tecnológico, apostando no reforço das competências científicas e tecnológicas nacionais, públicas e privadas, reconhecendo o papel das empresas na criação de emprego qualificado e nas actividades de investigação e desenvolvimento (I&D); 3. Inovação - Imprimir um novo impulso à inovação, facilitando a adaptação do tecido produtivo aos desafios impostos pela globalização através da difusão, adaptação e uso de novos processos, formas de organização, serviços e produtos.

Para além destas, outras políticas/programas têm emergido, como por exemplo a iniciativa COTEC (Presidência da República), o POS_Conhecimento (Programa Operacional Sociedade do Conhecimento); bem como têm surgido entidades cuja missão é estimular e promover a capacidade inovativa (IAPMEI, Agência de Inovação, AICEP).

Este ponto pretende ressaltar o esforço do Estado Português para o impulso da inovação nacional. Se bem que só na última década é que a sua ação foi mais divulgada como estratégia política/económica no sentido de alavancar a inovação. Contudo, já há muito que entidades como a Fundação para a Ciência e para a Tecnologia (FCT) - antes a JNICT (Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica) - têm vindo a dar significativos contributos neste âmbito.

Algumas destas entidades e iniciativas têm vindo a beneficiar as actividades de inovação das organizações que a têm como foco. Os estudos do presente trabalho também referiram estes apoios, como exemplo: o IAPMEI como parceiro estratégico da AveiroDomus; AICEP na estratégia de internacionalização (Siscog); a COTEC pela atribuição de prémios (Chipidea; Siscog e YDreams) e pela certificação da inovação (YDreams e Siscog). Esta última iniciativa colide com uma das preocupações emergentes, e bem presentes, em dois dos casos (Siscog e YDreams), como forma de melhorar e agilizar os processos internos das organizações.

O lançamento, em Portugal, das normas para a gestão da certificação da inovação, pela mão da COTEC, teve por objetivo a melhoria do desempenho inovador e da competitividade das empresas. Esta iniciativa está integrada na Ação Desenvolvimento Sustentado da Inovação Empresarial (*cf.* www.cotec.pt). A intenção destas normas incide em apoiar as empresas nacionais a desenvolver, de forma sistemática e sustentada, as suas actividades de inovação. Constituem-se, assim, como instrumentos de estímulo para melhorar o desempenho, identificar factores críticos para o processo de inovação e acelerar a criação de valor. A certificação do sistema de gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) tem por base algumas normas, que orientam as organizações nos seus processos de certificação.

A certificação funciona, assim, como um mecanismo determinante, de cariz não obrigatório, e que ajuda as organizações a sistematizar a complexidade diária, constantemente presente nas actividades da inovação. Marcada pela ambiguidade, dispersão, informação emergente de múltiplos e divergentes ambientes (segundo a perspectiva evocada pelo MIRP - *cf.* Van de Ven *et al.*, 2000) -, esta ação vai, também, contribuindo para a superação dos seus ciclos virtuosos e, consequentemente, otimizando o desempenho.

2. O conhecimento aplicado: Universidades e empresas

Os principais impulsionadores da inovação das organizações portuguesas de base tecnológica são os seus líderes e a sua capacidade de liderança, os colaboradores internos com curiosidade e ânsia para o conhecimento aplicado, e alguns atores externos à organização.

Em todas as organizações foi apontado o papel dos fundadores, no início dos projectos. Os primórdios da vida destas organizações assentaram na capacidade visionária de transformar ideias e conhecimentos, em áreas onde muito poucos dominavam, resultando em projectos de sucesso. No início do ciclo de vida, o papel

dos líderes-fundadores-mentores foi o fator-chave. Foram eles que construíram a visão, definiram a missão, instituíram princípios e valores fundadores: foram os *drivers* estratégicos. Adicionalmente, valeu-lhes a capacidade de avaliação contextual para a oportunidade de negócios - a interpretação cognitiva das realidades organizacionais para a inovação -, criando estruturas e reunindo recursos que sustentassem estes projetos.

Com o tempo, outros elementos organizacionais, como os diretores de departamento e chefes de equipa-projeto, vieram a assumir este papel de liderança. Após o teste à sobrevivência e viabilidade destes projetos organizacionais de inovação - e com a crescente complexidade que naturalmente as organizações enfrentaram -, os fundadores foram delegando a responsabilidade da liderança, mas continuando a ser referenciados como exemplos e modelos (dentro e fora da organização). Evidenciaram-se os comportamentos inovativos como determinantes importantes para as organizações. Foi possível identificar, em todos os casos, as características destes comportamentos, como concetualizados por Scott e Bruce (1994), e por Kivimäki *et al.* (1997).

Para além dos comportamentos inovativos, destaca-se o carisma dos líderes, a sua capacidade de influenciar, inspirar e estimular intelectualmente os seus colaboradores, e uma propensão para o estabelecimento de relações afiliativas - cooperação, entajuda e criação de laços de amizade. Estamos perante líderes carismáticos e transformacionais, tal como preconizado na literatura sobre liderança (*cf.* Yukl, 1989; House, 1977; Bass, 1985; 1990).

Em paralelo, são, também, referenciadas como atores de inovação todas as pessoas que trabalham nas organizações - as suas competências técnicas, capacidades criativas e gosto pela investigação aplicada. Um elemento social imprescindível foi a organização do trabalho em equipas e projetos. As equipas de trabalho (que variam entre a especialização e a multidisciplinaridade) são um fator que potencia a inovação e reforça a necessidade de líderes na vida diária destas organizações. Isto vai de encontro aos estudos mais recentes que enquadram as equipas como micro-contextos, funcionando como importante apoio social na estimulação da inovação (*cf.* West, 1990; Kivimäki *et al.*, 1991).

Externamente - sendo transversal a todas as organizações e relacionado com o intuito comercial -, aparecem as parcerias estabelecidas (e ambicionadas), e a relação construída com os clientes-fornecedores-parceiros. Informalmente, a ligação com os meios académicos e unidades/grupos de investigação é um outro agente que contribui para o estágio e tipo de inovação destas organizações. Estas questões têm vindo a ser discutidas ultimamente pela literatura que foca a importância da constituição de parcerias e redes para a inovação (*cf.* Pittaway *et al.*, 2004; Tidd *et al.*, 1998; Van de Ven *et al.*, 1999), sendo determinante para o sucesso da inovação as relações que se estabelecem estrategicamente com investidores, parceiros, clientes e/ou fornecedores, bem como a sua seleção e posicionamento nas redes/relações.

Em relação ao que reporta a dimensão contexto de inovação nas organizações de BT, presenciamos a existência de duas tendências face ao contexto para a inovação: um grupo que refere maioritariamente o clima e os valores, visão e missão (YDreams e AveiroDomus); e um outro (Chipidea e Siscog), que aponta o clima e a orientação estratégica. Curiosamente, esta dicotomia está também relacionada com duas características distintivas entre as quatro organizações: a idade/ciclo de vida e a natureza do produto. YDreams e AveiroDomus são as organizações mais jovens (9 e 7 anos respectivamente); os produtos da ChipIdea e da Siscog são altamente complexos, oriundos dos conhecimentos especializados da engenharia informática.

Predomina a preocupação com a criação de uma cultura forte. Para que a visão se concretize, e se persiga a missão de ser líder mundial, nos setores de actividade, há que criar uma visão de conjunto, disseminando os valores da inovação, da qualidade e da excelência. É transversal a todas as organizações o estabelecimento de normas e valores que sejam claros, conhecidos, aprovados e partilhados por todos os elementos da organização. Estas ações subscrevem o defendido por autores como Sainsaulieu (1997), fundamentando as identidades coletivas, nas quais os atores da inovação adotam uma lógica comum, potenciando um alcance coletivo aos mesmos (Cunha *et al.*, 2003). Assim, a cultura destas quatro organizações classificam-se quanto às suas normas - na terminologia de O'Reilly (1989) - como fortes, dado verificar-se uma alta cristalização e

intensidade, *i.e.*, as normas organizacionais são consensualmente partilhadas e aprovadas pelas diferentes pessoas/várias unidades.

De igual modo, procuram-se recrutar pessoas que subscrevam os valores e princípios vigentes na organização. Co-ocorre uma prática de ajustamento dos valores dos indivíduos recrutados aos valores organizacionais. Isto vai de encontro ao defendido pela literatura a propósito da congruência dos valores (e.g. Meglino & Ravlin, 1998; Kristoff, 1996; Powell, 1998). Note-se que a maior parte das organizações situam-se nos estádios iniciais do seu ciclo de vida, necessitando criar coesão e cooperação, e a congruência reforçada é a que melhor se adapta a este cenário, segundo as teorias do ajustamento (Powel, 1998). Outro exemplo deste facto, é o caso da empresa que já se encontra na sua idade adulta - e.g. a Siscog - que ultimamente optou por recrutar novas pessoas, com outras experiências e outros valores organizacionais. Esta situação surgiu da necessidade de encontrar novas respostas às exigências emergentes.

Um outro valor comum entre todas as organizações é orientação para o cliente e para as questões relacionadas com os padrões éticos e integridade para com este. O quadro 3 sintetiza este tópico.

Valores/Visão/Missão/Cultura forte
Ser líder mundial nos setores de atividade e estabelecimento de relações comerciais/parcerias com entidades que tenham valores semelhantes;
Os valores assentam na inovação, qualidade, dedicação e visão de longo prazo, na confiança, no espírito empreendedor, e na integridade e nos padrões éticos;
Criar uma visão de conjunto: perpetuar as questões culturais mestras entre todos; normas claras, aprovadas e consensualmente partilhadas, adesão à organização e interiorização dos valores - ajustamento das pessoas à organização.

Quadro 3 - Caraterísticas da cultura nas organizações Portuguesas de BT

A análise das questões culturais destas organizações remeteu para a visão das organizações e das suas componentes, que funcionam como importantes alicerces culturais (pelos valores e definição da missão), e também como orientação estratégica (quais as ambições e futuros desejados). Como nos estudos de Brilman (2000), também aqui estas questões estão bem presentes, emergindo pela mão dos líderes-fundadores destes projetos de inovação.

O clima é a constante contextual que marca fortemente todas organizações de BT. O clima de inovação é uma sub-categoria que decorre de variáveis de outras dimensões, entre elas as estruturas e processos de decisão, e as interações sociais/políticas de recursos humanos.

A par das caraterísticas do meio universitário - marcado por espaços de liberdade e de autonomia - foram-se também criando, em permanência, mecanismos para uma constante aprendizagem, não penalizando os erros que naturalmente lhe estão associados. É incentivada a procura de soluções diversas para os problemas. Verifica-se grande informalidade dentro das equipas de trabalho. O ambiente de trabalho e o espírito de equipa são o ponto forte destas organizações, subsistindo a relação professor-aluno, sendo as relações hierárquicas pouco formais, ao jeito de certos ambientes académicos. Predomina o gosto pelo conhecimento e pela aplicação de ideias, numa insatisfação permanente.

Neste cenário é possível evidenciar as várias perspetivas do clima organizacional, e que condicionam a inovação. As dimensões do clima de inovação da organização Portuguesa inovadora de BT mais destacadas foram: a interacionista - os actores da inovação desenvolvem perceções partilhadas sobre a inovação, as quais se constituem em referência comum, e que através da sua interação e dos processos de socialização vão

formando microclimas (como por exemplo nas equipas ou nos grupos de projeto); e a cultural - nestas organizações a cultura gira em volta dos valores da inovação, alicerce importante, que está cristalizada e tem alta intensidade (O'Reilly, 1989; Chatman & Jehn, 1994; O'Reilly & Chatman, 1991), expressando-se sob formas coletivas particulares (linguagem, rituais, normas...). Estas duas perspetivas são descritas por Moran e Volkwein (1992), e ajustam-se às características ilustradas pelos casos.

Ainda se pode constatar que o clima de inovação encontrado nestas organizações comunga de outras características, tais como: a instauração de um clima potenciador de inovação via políticas de apoio e disponibilização de recursos/estruturas (Scott & Bruce, 1994; Anderson & West, 1998; Kivimäki *et al.*, 1997; a atmosfera do grupo, marcada pela confiança, respeito, amizade, discussão aberta e capacidade crítica (Jehn & Mannix, 2001); o papel da liderança e do clima de desempenho, estimulando a flexibilidade, responsabilidade, clareza e missão dos valores organizacionais (Goleman, 2000).

A inovação é o *focus* destas organizações. Conduzidas para uma abertura ao exterior e orientadas por visões e futuros desejados: ter ambição em ser líder mundial (YDrems); localizar estrategicamente os centros de engenharia de acordo com os recursos humanos especializados e disponíveis (Chipidea); desenvolver produtos com a capacidade de serem adaptados a múltiplas realidades/clientes (Siscog); estabelecimento de redes de cooperação (AveiroDomus). Estas organizações procuram uma estratégia que lhes permita o equilíbrio para funcionar em ambientes turbulentos, com uma dinâmica interna que garanta a estabilidade necessária para os processos de inovação.

Externamente, são acreditadas pela sociedade - têm um nome digno de confiança. A inovação assume uma função identitária muito importante, tanto externamente - via acreditação/reputação; tanto internamente, para o clima e cultura, como para atração e retenção dos talentos. Isto vai também de encontro às dimensões defendidas por Gioia *et al.* (2000): i) as imagens das organizações inovadoras portuguesas de BT são fruto de imagem externa construída - como os atores da inovação acham que a sociedade os vê; ii) imagem projetada e o futuro desejado - a imagem ideal projetada e a visão estratégica difundida; iii) a imagem corporativa - a dimensão simbólica que individualiza as organizações e a reputação - via mediatização, acção carismática dos líderes, feitos e produtos inovadores das organizações. Tudo isto é reforçado pelos princípios de integridade e valores éticos para com os clientes, empregados, parceiros e investidores.

Os impactos destas reputações favoráveis - inovadoras de sucesso com projeção internacional - têm implicações importantes, tal como a literatura subscreeve: atração de melhores e mais colaboradores de talento, e investidores (Fombrun & Shanley, 1990) - quando estes são um recurso escasso; criação de atitudes positivas nos clientes-parceiros, via partilha de conhecimento e laços de confiança (Yoon *et al.*, 1993); aumento da credibilidade (Herbig *et al.*, 1994); e criação de uma reputação favorável junto dos media (Deephouse, 1997).

Conclusão

Uma das razões apontadas para a atual crise mundial é uma certa incompatibilidade entre o imparável avanço das novas tecnologias e as novas formas de produção. Em paralelo, com a existência de sistemas sociais e organizacionais obsoletos: por um lado as sociedades do conhecimento; por outro a necessidade da rápida (quase impossível) reorganização socioeconómica, que perpassa o próprio modo de produção deste conhecimento, dados os sistemas sociais necessitarem de tempo para se reorganizarem. Está-se, assim, face a um grande paradoxo, que reside na diversidade e complexidade das formas de organização da produção - tendencialmente estão a emergir novas formas de organização social e, portanto, de organização política. Trata-se de um lento processo de restabelecimento de uma coerência orgânica - que é dinâmica e provavelmente instável - entre o modo de produção e as relações sociais e políticas que o acompanham (Freeman, 1995; Gibbons *et al.* 1994, *cit in* Maciel, 2001, pp. 3-5).

Como demonstrado, pelos casos, a inovação das organizações Portuguesas de BT vai muito para além das suas capacidades económica e estratégica de investir em novas tecnologias: depende, particularmente, da sua capacidade de aplicar produtivamente os recursos - materiais e imateriais - disponíveis, e de os aproveitar

socialmente. Estas organizações são o exemplo da necessidade de atuar na perspectiva da tripla-hélice: universidade, empresas e estado, desenvolvendo e aplicando produtivamente o conhecimento, cujo expoente máximo é materializado via explosão tecnológica.

A envolvimento de vários atores, a diferentes níveis, tornou-se inevitável para qualquer organização que queira sobreviver em ambientes instáveis e hiperturbulentos, particularmente no caso das organizações que têm a inovação como orientação estratégica. Os seus novos relacionamentos com o seu exterior assentam, neste contexto, cada vez mais em redes que envolvem diversos e diferentes agentes, tais como investidores, parceiros, fornecedores e clientes, estado, entre outros, numa teia complexa de relações sociais e de papéis diversos.

Uma nova lógica de gestão tomou lugar. Progressivamente, as organizações foram descobrindo que os seus objetivos, agora globais, se regem por aquilo que os clientes procuram, o que vai acrescentar valor aos seus produtos e serviços, muito mais do que o preço. Assim, as organizações experimentam novas formas de se organizarem pela via da tecnologia, do conhecimento aplicado, do desenvolvimento científico e dos processos ou dos recursos, existindo uma preocupação generalizada com a gestão do intangível, com a sua aquisição e integração dentro e entre as empresas.

As organizações deparam-se agora com o paradoxo entre competir e cooperar. Cada empresa compete por uma posição distinta no seu setor, mas ao mesmo tempo é obrigada a cooperar para adquirir uma plataforma estável que assegure, juntamente com os seus parceiros, a sobrevivência. Assim, as organizações são forçadas a aprender a cooperar para se sustentarem no coletivo (Tidd *et al.*, 1998).

Uma sociedade inovadora deverá ter a capacidade de se reconfigurar, para que as suas estruturas sociais estejam aptas a acompanhar as galopantes inovações tecnológicas. A ciência em tempo de crise assume um papel ainda mais importante neste cenário: face à escassez de recursos (nomeadamente capital para investimento), o conhecimento e a criatividade funcionam como promotores de mais valias que suplantem estas carências. A otimização das *interfaces* entre os centros produtores de novos conhecimentos (as universidades), os palcos de aplicação e exportação destes conhecimentos (as novas empresas fruto de *spin-offs*), e o estado como facilitador e impulsionador de inovação é, agora mais do que nunca, um imperativo.

Referências

- Anderson, N. & West, M. (1998). Measuring climate for workgroup innovation: Development and validation of the team climate inventory. *Journal of Organizational Behavior*, 19, 235-258.
- Bass, B.M. (1990). *Stogdill's Handbook of Leadership*. New York: Free Press.
- Bass, B.M. (1985). *Leadership and performance beyond expectations*. New York: Free Press.
- Berger, P. & Luckmann, T. (1967). *The social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge*. Garden City, NJ: Doubleday Anchor.
- Bijker, W.E. (1995). *Of bicycles, bakelites and bulbs: Toward a theory of sociotechnical change*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Bloor, D. (1991). *Knowledge and social imaginary*. Chicago: University of Chicago.
- Brilman, J. (2000). *As melhores práticas de gestão no centro do desempenho*. Lisboa: Silabo.
- Callon, M. (1980). The state and technical innovation: A case study of the electrical vehicle in France. *Research Policy*, 9, 358-376.
- Castells, M. (2005). *Sociedade em rede* (Vol. I). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Chatman, J. & Jehn, K. (1994). Assessing the relationship between industry characteristics and organizational culture: How different can you be? *Academy of Management Journal*, 37, 522-553.
- Cotec (2009). Recuperado em 10 de Fevereiro, 2009, de www.cotecportugal.pt/.

- Cunha, M.P., Rego, A., Cunha, R.C. & Cabral-Cardoso, C. (2003). *Manual de Comportamento Organizacional e Gestão*. Lisboa: RH.
- Deephouse, D. (1997). The effect of financial and media reputation on performance. *Corporate Reputation Review*, 1, 68-72.
- Eisenhardt, K.M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14, 488-511.
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (1997). Special issue on science policy dimensions of the triple helix of university/industry/government relations. *SPP*, 24(1), 15-38.
- Fombrun, C. & Shanley, M. (1990). What's in a name? Reputation building and corporate strategy. *Academy of management Journal*, 33, 233-258.
- Freeman, C. (1995). Innovation in a new context. *STI Review*, 15, 27-41, OCDE.
- Gibbons, M.; Limoges, H.; Nowotny, S.; Schwartzman, P.; Scott, P. & Trow, M. (1994). *The New Production of Knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage.
- Gioia, D., Schultz, M. & Corley, K. (2000). Organizational identity, image and adaptive instability. *Academy Of Management Review*, 25, 63-81.
- Goleman, D. (2000). Leadership that gets results. *Harvard Business Review*, 2, 78-90.
- Granovetter, M. & Swedberg, R. (1992). *The Sociology of economic life*. Boulder: Westview Press.
- Herbig, P. & Golden, J. (1994). A model of reputation building and destruction. *Journal of Business Research*, 31, 23-31.
- House, R.J. (1977). Theory of charismatic leadership. In J.G. Hunt and L.L. Carson (eds.), *Leadership: The cutting edge*, pp.119-130. Carbondale, IL: Southern Illinois University.
- Jehn, K. & Mannix, E. (2001). The dynamic nature of conflict: A longitudinal study of intragroup conflict and group performance. *Academy of Management Journal*, 44, 238-251.
- Kivimäki, M., Kuk, G., Elovainio, M., Thomson, L., Kalliomäki-Levanto, T. & Heikkilä, A. (1997). The team climate inventory (TCI) - four or five factors? Testing the structure of TCI in samples of low and high complexity jobs. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 75, 375-389.
- Klein, K.J. & House, R.J. (1995). On fire: Charismatic leadership and levels of analysis. *Leadership Quaterly*, 6, 183-198.
- Knorr-Cetina, K. (1982). Scientific communities or transepistemic arenas of research? A critique of quasi-economic models of science. *Social Studies of Science*, 12.
- Kristoff, A. (1996). Person-Organization fit: An integrative review of its conceptualizations, measurement, and implications. *Personnel Psychology*, 49, 1-48.
- Maciel, M. L. (2001). Hélices, sistemas, ambientes e modelos: Os desafios à Sociologia da Inovação. *Sociologias*, ano 3 (6), 18-29. Julho/Dezembro. Porto Alegre.
- Martin, B. (1991). *Scientific knowledge in controversy: The social dynamics of the fluoridation debate*. Albany, NY: State University of New York Press.
- Meglino, B. & Ravlin, E. (1998). Individual values in organizations: Concepts, controversies and research. *Journal of Management*, 24 (3), 351-389.
- Moran, E. & Volkwein, J. (1992). The cultural approach to the formation of organisational climate. *Human Relations*, 45(1), 19-47.
- O'Reilly, M. (1989). Corporations, culture and commitment: Motivation and social control in organizations. In R. M. Steers & L.M. Porter (eds.), (1991), *Motivation and work behavior*, pp. 242-254. New York: McGraw-Hill.

- O'Reilly, C. & Chatman, J. (1991). People and organizational culture: A profile comparison approach to assessing person-organization fit. *Academy of Management Journal*, 34, 487-516.
- Piteira, M. (no prelo). *Construção Social da Inovação - Casos Portugueses de Base Tecnológica*. Lisboa: Escolar Editora.
- Pittaway, L., Robertson, M., Munir, K., Denyer, D. & Neeley, A. (2004). Networking and innovation: A systematic review of the evidence. *International Journal of Management Review*, Vols.5-6 (3-4), 137-168.
- Powel, W. (1998). Reinforcing and extending today's organizations. In B. Staw & L. Cummings (eds.), *Research in Organizational Behavior*, 18, 157-200. Greenwich, CT: JAI Press.
- Sainsaulieu, R. (1997). *Sociologia da empresa: Organização, cultura e desenvolvimento*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Scott, S. & Bruce, R. (1994). Determinants of innovation behaviour: A path model of individual in the workplace. *Academy of Management Journal*, 37, 580-607.
- Smith-Doerr, L., Manev, I. & Rizova, P. (2004). The meaning of success: Network position and the social construction of project outcomes in an R&D lab. *Journal of Engineering and Technology Management*, 21, 51-81.
- Tidd, J., Bessant, J. & Pavitt, K. (1998). *Managing Innovation: Integrating technological, market and organizational change*. West Sussex: John Wiley & Sons.
- West, M. (1990). The social Psychology of innovation in groups. In M.A. West & J.L. Farr (eds.), *Innovation and creativity at work: Psychological and organizational strategies*, pp. 309-333. Chichester: Wiley.
- Valentin, E. (2002). A theoretic review of co-operative relationships between firms and universities. *Science and Public Policy*, Feb., 37-45.
- Van de Ven, A., Angle, H. & Poole, M. (2000). *Research on the management of innovation: The Minnesota Studies*. New York: Oxford University Press.
- Van de Ven, A., Polley, D., Garud, D. & Venkataraman, S. (1999). *The innovation Journey*. New York: Oxford University Press.
- Van de Ven, A. (1993). Managing the process of organizational innovation. *Management Science*, 32, 590-607.
- Van de Ven, A. & Poole, M. (1990). Methods for studying innovation development in the Minnesota innovation program. *Organization Science*, 1(3), 313-335.
- Van de Ven, A. (1986). Central problems in the management of innovation. *Management Science*, 32, 590-607.
- Yin, R. (1994). *Case study research. Design and methods*. London: Sage.
- Yoon, E., Guffey, J. & Kijewski, V. (1993). The effects of information and company reputation on intentions to buy a business service? *Journal of a Business Research*, 27, 215-228.
- Yukl, G. (1998). *Leadership in organizations*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.