

O IMPACTO DA INOVAÇÃO NO DESEMPENHO ECONÓMICO-FINANCEIRO DAS EMPRESAS DA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA PORTUGUESA¹⁴⁴

Carla Susana Marques
José Monteiro Barata
Carlos Machado dos Santos

RESUMO

É opinião geral que a inovação desempenha um papel essencial na performance económico-financeira. Fica-se, no entanto, muitas vezes, com a sensação de que esta afirmação se refere indistintamente ao crescimento económico em geral, à competitividade das economias nacionais, à concorrência, à rentabilidade, à sobrevivência e ao crescimento de empresas individuais. Daí a necessidade de informação empírica, precisa, que ajude a clarificar *como? quando? em que sentido? em que amplitude?* a inovação é importante no desempenho económico-financeiro da empresa. Nesta investigação, procurou-se dar um contributo para um melhor conhecimento destas questões, estabelecendo, assim, como objectivo principal: *analisar o impacto da inovação no desempenho económico-financeiro das empresas industriais portuguesas ao longo do período 1995-2001*. Os resultados obtidos mostram: (i) que a inovação tem impacto positivo no desempenho económico-financeiro das empresas industriais portuguesas, num determinado momento (1997); e (ii) que existem variáveis de inovação afectas às fases do modelo de investigação (*input, output* e desempenho) que têm impacto no curto e médio/longo prazos no desempenho económico-financeiro da empresa, confirmando-se, assim, as hipóteses da investigação.

Palavras-chave: Inovação, Processo de inovação, Desempenho económico-financeiro, Factores determinantes de inovação.

ABSTRACT

It is widely accepted that innovation plays a major role as far as economic and financial performance is concerned. Quite often, however, one gets the impression that this statement comprises indiscriminately many different aspects such as economic growth in general, national economy competitiveness, competition, profitability as well as individual business firms' survival and growth. Therefore, it is important to develop empirical research to help clarify *how, when, in what sense and how much* innovation may affect the business firms economic and financial performance. With this study, the authors wish to give a contribution to a better knowledge of these issues aiming mainly at analysing innovation's positive impact on Portuguese industrial business firms' economic and financial performance for the period between 1995 and 2001. The results thus obtained show that (i) innovation has a positive impact on Portuguese business firms' economic and financial performance at a certain moment in time (1997); and (ii) there are innovation variables concerning the research model

¹⁴⁴ Este artigo apresenta e discute as principais conclusões da Tese de Doutoramento da primeira autora.

stages (*input, output* and performance) which have an impact on the business firm's economic and financial short, medium and long term performance which confirms this study's hypotheses.

Key-words: Innovation, Innovation process, Economic and financial performance, Innovation's determining factors.

1. A PROBLEMÁTICA DA INOVAÇÃO EM GESTÃO E A SUA IMPORTÂNCIA

A inovação é um tema central e actual, não só na literatura, como na prática da gestão. Bouchikhi & Kimberly (2001) expressaram emblematicamente a ideia com dois enunciados: (1) as empresas necessitam de inovar para sobreviverem, sob pena de morrerem; (2) o vasto reconhecimento desta necessidade, assim como a dificuldade em estimular e sustentar a inovação e o espírito empreendedor nas empresas, têm gerado uma mini-indústria de pesquisa e consultoria em gestão focalizada nesses tópicos. E acrescentaram: “não será um exagero afirmar que este é um dos temas principais da pesquisa e consultoria nos tempos actuais” (Bouchikhi & Kimberly, 2001:77-78). Existe, por conseguinte, um contexto científico e prático que confere ao conceito de inovação um significado intrinsecamente positivo, prevalecendo a ideia de que a inovação é boa em si mesma.

Importa notar que este afã sofreu, porventura, o primeiro grande estímulo quando Schumpeter (1934, 1939) associou a criação de valor à inovação tecnológica, e sublinhou a importância dos empreendedores individuais para o dinamismo empresarial. O autor defendeu que a inovação tecnológica dá origem a uma *destruição criadora*, que põe em causa as formas tradicionais de criação de valor e que proporciona retornos às entidades empreendedoras responsáveis pela sua introdução. Esses *retornos schumpeterianos* tendem a diminuir à medida que as inovações se transformam em práticas estabelecidas. Estas decorrem de iniciativas arriscadas e de decisões empresariais tomadas em contexto de incerteza e complexidade.

Drucker (1986) reconheceu a importância deste legado de Schumpeter num trabalho intitulado *Inovação e Gestão*, enunciando do seguinte modo uma das traves mestras por ele sustentadas: “o desequilíbrio introduzido pelo empresário inovador, e não o equilíbrio e a optimização, é a ‘norma’ de uma economia saudável e a realidade central da teoria e da prática económicas” (Drucker, 1986:39).

Após o contributo seminal de Schumpeter, a inovação transformou-se num campo central de investigação para a maioria das disciplinas de estudos organizacionais (por exemplo, marketing, gestão, comportamento organizacional, sociologia das organizações). Uma demonstração quantitativa desse facto foi proporcionada por Wolfe quando, num artigo publicado em 1994, fez notar que, nos cinco anos anteriores, tinham sido publicados 6244 artigos em revistas científicas, e realizadas 1336 dissertações sobre inovação. Sucede, porém, que tal proximidade não se caracteriza por uma articulação dos trabalhos produzidos: o rótulo *inovação* abrange uma grande variedade de tópicos e de abordagens que são projectados sobre fenómenos organizacionais relacionados mas frouxamente articulados.

A capacidade de inovar é, hoje, reconhecida como uma das principais vertentes da vantagem competitiva das empresas. Becattini (1999) afirma que, no mercado corrente, caracterizado pelo rápido aumento da saturação da procura, a competitividade das empresas tende a ser mais determinada pela capacidade inovadora do que pela produtividade. Deste modo, a procura de vantagens competitivas sustentáveis passa a depender cada vez mais desta capacidade empresarial de inovação, tendo sempre em consideração que a inovação é considerada como um processo cumulativo de aprendizagem que extravasa as fronteiras da investigação e desenvolvimento (I&D)

e no qual os aspectos organizacionais e de gestão desempenham um papel fundamental. Consequentemente, a inovação e a sua gestão não podem ser separadas das orientações estratégicas genéricas da empresa, pois entre elas existem inter-relações estreitas que contribuem decisivamente na criação das suas vantagens competitivas. Importa, por isso, compreender a natureza da inovação, a forma como influencia os resultados económico-financeiros e os mecanismos através dos quais são envolvidos, em todo este processo, os agentes económicos e sociais, sem esquecer que a gestão da inovação é intrinsecamente difícil e arriscada. A história da inovação de produto e de processo está repleta de exemplos de ideias aparentemente boas que falharam, nalguns casos com consequências nefastas (Gilbert, 1975; Nayak & Ketteringham, 1986; Henry & Walker, 1990; Crawford, 1991; Bryson, 1994 e Leifer *et al.*, 2000). Em suma, ao realçar a competitividade, a inovação requer um conjunto de conhecimentos de gestão e uma capacidade diferente da requerida pela gestão corrente do negócio. A gestão da inovação é, essencialmente, interdisciplinar e multifuncional.

Apesar do risco e da incerteza, a inovação, quando bem sucedida, pode produzir um impacto relevante nos resultados económicos das empresas. Nayak (1991) ilustrou essa possibilidade ao referir-se à importância da inovação de produto para o crescimento dos lucros das empresas, mostrando que a gestão da carteira de produtos é fundamental para a competitividade da empresa. É esta crença ou expectativa nonexo entre a inovação e os bons resultados que induz as empresas a criarem sistemas de incentivo às ideias criativas, a aplicarem ferramentas de fomento da criatividade nos processos decisórios e de resolução de problemas, a instalarem uma cultura facilitadora da experimentação, a afectarem recursos a actividades formais e informais passíveis de gerarem inovação proveitosa. Essa inovação é, em grande medida, fundada na observação da realidade, mas também fruto de uma ideologia moderna convicta da bondade intrínseca da mudança

A inovação é, assim, um elemento-chave para a melhoria dos resultados económico-financeiros das empresas e das economias nacionais. Investigações recentes confirmam que as empresas que são capazes de usar a inovação para melhorar os seus processos ou diferenciar os seus produtos e serviços apresentam um melhor desempenho económico-financeiro do que as suas concorrentes, medido pela quota de mercado, pela rentabilidade, pelo crescimento ou pela capitalização de mercado (ver, por exemplo, Geroski, 1990; Geroski *et al.*, 1993a,b; Husso *et al.*, 1996; Klomp & van Leewen, 1999; Kleinknecht & Oostendorp, 2002; Kemp *et al.*, 2003).

Desta forma, torna-se fundamental o estudo da relação entre a inovação e o desempenho económico-financeiro. A revisão da literatura mostrou que poucos eram os estudos que abordavam a questão do impacto da inovação no desempenho económico-financeiro da empresa, mostrando, ainda, que alguns eram, de certo modo, incompletos, pois analisavam o tema de forma parcial. Quando fizemos a proposta desta investigação, tínhamos conhecimento de apenas três estudos empíricos que, de alguma forma, correspondiam a estudos semelhantes àquele que nos propúnhamos realizar (Näs & Leppälähti (1997); Klomp & van Leeuwen, 1999; Sandven, 2000). Durante a investigação, surgiu mais um estudo empírico relevante (Kemp *et al.*, 2003). No entanto, as conclusões destes estudos sugerem diferentes factores determinantes em cada uma das fases do processo de inovação e no impacto que estes surtem no desempenho económico-financeiro.

O interesse na temática da inovação surgiu, na comunidade académica portuguesa, principalmente, a partir do início dos anos 90. Desde então, realizaram-se vários estudos sobre a inovação nas empresas portuguesas (ver, entre outros, CISEP/GEPIE, 1991; Godinho, 1993; Fontes, 1995; Laranja, 1995; Bonfim & Ribeiro, 1996; Laranja, Simões & Fontes, 1997; Simões, 1997; Godinho, Sousa & Carvalho, 1998; Marques, 1999; Barata 1999a,b; CISEP/ISEG, 2000; Barata, 2000; Conceição & Ávila, 2001; Silva, 2003; Barata, 2004). Apesar das metodologias utilizadas nestes estudos não serem coincidentes, têm em comum o facto de se centrarem na análise dos factores económicos e da foro de gestão que influenciam as actividades de inovação nas empresas portuguesas (Godinho, 1999).

Note-se, contudo, que nenhum dos estudos referidos no parágrafo anterior se debruçou sobre a relação inovação/desempenho económico-financeiro, razão pela qual se torna necessário levar a cabo mais investigações

no sentido de estudar a natureza do impacto da inovação no desempenho económico-financeiro da empresa e vice-versa. Simões (1997:5) refere, igualmente, que o conhecimento dos factores determinantes e dos padrões do processo de inovação nas empresas industriais portuguesas permanece limitado. O mesmo autor acrescenta que “faltam estudos aprofundados sobre a gestão da inovação em ambientes empresariais”. Por estas razões, torna-se necessário um conhecimento mais aprofundado sobre o processo de inovação numa perspectiva global e em ambientes empresariais e, em particular, proceder à análise dos factores determinantes de inovação que provocam variações no desempenho económico-financeiro da empresa. Ora, é precisamente neste domínio, ainda não desbravado na literatura portuguesa, que se situa a nossa investigação. Em relação aos estudos empíricos internacionais que investigaram a relação inovação/desempenho económico-financeiro, já referidos anteriormente, o valor acrescentado da nossa análise consiste, então: (1) na utilização da análise factorial para identificar as variáveis afectas a cada uma das fases do modelo de investigação; (2) na utilização / identificação de um maior número de variáveis de desempenho económico-financeiro da empresa, (3) na utilização de diferentes variáveis consoante as fases do processo de inovação; (4) na utilização de modelos qualitativos (*probit* e *tobit*) para identificar os factores determinantes de cada uma das fase do processo de inovação, escolhendo o modelo que melhor se ajusta aos dados; (5) na utilização do método SURE no modelo de equações simultâneas, de forma a analisar a existência de *feedback* entre as diferentes fases do processo de inovação; e (6) na identificação dos factores determinantes de inovação que surtem algum efeito no desempenho económico-financeiro, não só de curto prazo, mas, também, no médio e longo prazos, utilizando mais que um modelo de estimação.

2 - METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

É opinião generalizada que a inovação desempenha um papel essencial na performance económico-financeira das empresas. Contudo, muitas vezes, fica-se com a sensação de que esta afirmação se refere indistintamente ao crescimento económico em geral, à competitividade das economias nacionais, à concorrência, à rentabilidade, à sobrevivência e ao crescimento de empresas individuais. Há, por isso, necessidade de informação empírica precisa, que ajude a clarificar *como? quando? em que sentido? com que amplitude?* é que a inovação é importante no desempenho económico-financeiro da empresa. Nesta investigação, daremos o nosso contributo para um melhor conhecimento destas questões, analisando a relação entre a inovação e os resultados económico-financeiros ao nível das empresas industriais portuguesas. Podemos dizer, deste modo, que o **objectivo principal** da presente comunicação consiste em *analisar o impacto da inovação no desempenho económico-financeiro ao longo do período 1995-2001*.

Apesar da inovação não ser apenas o resultado do ‘empreendedorismo’ dos empresários individuais, mas sim um processo colectivo, dinâmico e complexo, envolvendo diversos actores sociais, económicos, institucionais e empresariais articulados num sistema de inovação, nesta investigação a empresa será a unidade de análise. Neste sentido, a presente investigação tomará como quadro conceptual as abordagens actuais de referência sobre a temática da inovação empresarial, nomeadamente a abordagem sistémica e a abordagem de processos. A sua selecção deve-se ao facto de serem adequadas para o estudo dos factores determinantes do processo de inovação e do seu impacto no desempenho económico-financeiro da empresa, constituindo, assim, a base teórica do modelo de investigação proposto e desenvolvido. Este modelo de investigação será aplicado ao painel de dados de empresas que resulta da fusão da informação da componente portuguesa do *Community Innovation Survey 1997* (CIS2) com dados contabilísticos para o período 1995-2001.

Nesta comunicação considera-se a inovação como um processo não linear, evolucionário, complexo e interactivo, e com ela pretende-se: (i) desenvolver um suporte teórico assente nas abordagens referidas e (ii)

apresentar uma metodologia que permita identificar os determinantes do processo de inovação que provocam alguma variação no desempenho económico-financeiro das empresas industriais portuguesas.

De uma forma mais pormenorizada, nesta investigação, procura-se analisar os seguintes aspectos:

- Identificar os determinantes de cada uma das fases do processo de inovação;
- Averiguar a existência (ou não) de *feedback* entre as diferentes fases do processo de inovação;
- Identificar os determinantes de inovação no desempenho económico-financeiro das empresas ao longo do período em análise.

Deste modo, pretende-se estudar o impacto (no curto, médio e longo prazos) da inovação no desempenho económico-financeiro das empresas industriais portuguesas.

Face ao exposto, as **principais questões** de investigação que se colocam são: (1) Apresentam as empresas inovadoras do painel em estudo um melhor desempenho económico-financeiro do que as não inovadoras? (2) Estarão as diferenças registadas no desempenho económico-financeiro das empresas industriais inovadoras portuguesas relacionadas com variáveis de *inputs* de inovação, de *outputs* de inovação e de desempenho económico-financeiro? E, como **questão suplementar**, surge a interrogação seguinte: Existe uma relação entre a inovação e a sobrevivência das empresas?

As reflexões que acabámos de introduzir justificam, em certa medida, a **hipótese** que formulamos para o estudo em causa, e segundo a qual a inovação (de produto e/ou processo) tem um impacto positivo de curto, médio e longo prazos no desempenho económico-financeiro das empresas (pequenas, médias e grandes) industriais (CAE 15-41), e *vice-versa*. Esta hipótese geral é dividida em duas sub-hipóteses: uma referente ao impacto da inovação no desempenho económico-financeiro num determinado momento (1997); outra referente ao impacto da inovação no desempenho económico-financeiro ao longo do período em análise (1997-2001). O desempenho económico-financeiro é apreciado através do recurso a quatro indicadores: rácio da rentabilidade operacional, retorno sobre o investimento, crescimento das vendas e crescimento do activo total ou dos recursos.

Para testar empiricamente as hipóteses em investigação, e tendo em consideração a complexidade do fenómeno em questão, recorreu-se à análise estatística-econométrica. Assim, aos dados do painel de empresas, que resulta da fusão da informação da componente portuguesa do *Community Innovation Survey 1997* (CIS2) com dados contabilísticos para um painel de empresas para o período 1995-2001, aplicaram-se modelos de regressão *probit* e *tobit* e sistemas de equações simultâneas para identificar os factores determinantes de cada uma das fases do processo de inovação e as interações existentes entre cada uma dessas fases. Aplicaram-se, ainda, modelos de regressão logística ordinal para identificar quais os factores determinantes da inovação que surtem impacto no médio/ longo prazos no desempenho económico-financeiro das empresas.

3 - CONCLUSÕES DA ANÁLISE EMPÍRICA DA INVESTIGAÇÃO

Concretizada a investigação, a primeira grande conclusão a referir é que o estudo da relação inovação / desempenho económico-financeiro das empresas é um tema actual, que se encontra na ordem do dia e se revela importante para a maioria das empresas e economias, mas em relação ao qual existe ainda muito por descobrir.

Mercê da componente dinâmica do processo de inovação, a identificação dos factores determinantes que influenciam cada uma das suas fases nunca se poderá considerar acabada, devendo ser flexível e manter-se permanentemente em aberto, atendendo a que outras metodologias poderão ser utilizadas e outros factores determinantes identificados. É este, precisamente, o sentido geral de qualquer investigação científica que possibilita o avanço do conhecimento e que, desta forma, poderá contribuir para a melhoria da actividade empresarial.

A investigação levada a cabo permitiu responder às duas questões que colocámos no início da mesma:

Apresentam as empresas inovadoras do painel em estudo um melhor desempenho económico-financeiro do que as não inovadoras? Para respondermos a esta questão, levamos a cabo uma análise estatística bivariada, a qual mostrou: (i) que as empresas inovadoras apresentam um melhor desempenho económico-financeiro do que as empresas não inovadoras; (ii) que a dimensão das empresas é importante na análise do desempenho a médio/longo prazo e (iii) que o nível de intensidade tecnológica da empresa é igualmente importante para a análise do desempenho no curto/médio e longo prazos. Verificamos, também: (iv) que os indicadores de desempenho do primeiro ano do período em análise estão fortemente correlacionados com os indicadores de desempenho dos anos seguintes, o que indicia uma correlação elevada entre a persistência de taxas de rentabilidade e os níveis de crescimento; e (v) que as taxas de lucro são um importante indicador de financiamento interno da empresa.

A investigação encetada procurou, igualmente, esclarecer a questão: **Estarão as diferenças registadas no desempenho económico-financeiro das empresas industriais inovadoras portuguesas relacionadas com variáveis de: (1) *inputs* de inovação; (2) *outputs* de inovação e (3) desempenho económico-financeiro?** Depois de uma caracterização geral do comportamento das taxas de lucro das empresas inovadoras, analisámos algumas possíveis variáveis explicativas do impacto da inovação no desempenho da empresa, recorrendo a testes de correlação que permitiram estudar a associação entre a possível variável explicativa e os indicadores de desempenho. Neste sentido, começámos por analisar uma variável de *input* de inovação que, em nosso entender, está muito relacionada com o desempenho da empresa - o investimento total em inovação -, e concluímos: (i) que a variável investimento total em inovação é importante na explicação da variação do ROI e das taxas de crescimento das vendas no período em análise; (ii) que o investimento em máquinas e equipamentos mostra uma associação positiva e significativa com o crescimento das taxas de vendas; e (iii) que o investimento em I&D, por sua vez, está associado ao crescimento dos recursos, a partir de 1998.

Analisámos uma variável de *output* de inovação que pensamos ser muito importante como variável explicativa das diferenças verificadas nos indicadores de desempenho das empresas inovadoras, quando comparados com os indicadores de desempenho das empresas não inovadoras. Trata-se da percentagem de vendas resultante de produtos e/ou processos novos ou melhorados, tendo concluído que existe apenas uma associação entre esta variável e o RRO de 1997.

Por último, fizemos uma breve análise de uma variável que pensamos ser uma das mais importantes - o crescimento das vendas -, e concluímos que são as empresas que fazem inovação de produto e de processo e pertencem às indústrias de intensidade tecnológica alta e média/alta que registam taxas de crescimento de vendas mais elevadas. Concluímos, ainda, que as inovadoras de produto registam taxas de crescimento de vendas mais elevadas no caso de intensidade tecnológica média/baixa e que as empresas inovadoras de processo apresentam taxas de crescimento mais elevadas quando pertencem às indústrias de intensidade tecnológica baixa. Verificamos, para além disso, que as pequenas empresas são as que apresentam as mais elevadas taxas de crescimento em todos os grupos de empresas por tipo de inovação. Não obstante estas conclusões, não podemos garantir que haja diferenças significativas no crescimento das vendas atribuíveis à dimensão e tipo de inovação, ao nível de intensidade tecnológica ou ao tipo de inovação.

Em jeito de síntese, podemos afirmar que, da aplicação da análise estatística bivariada, se conclui que é possível estabelecer uma relação entre a actividade inovadora e o desempenho económico-financeiro das empresas e que as diferenças verificadas no desempenho das empresas inovadoras face ao desempenho das empresas não inovadoras se devem, em parte, a variáveis de *input* de inovação (investimento em inovação), a variáveis de *output* de inovação (percentagem de vendas resultante de novos produtos/processos) e a variáveis de desempenho da empresa (crescimento das vendas).

Uma vez conhecidas as respostas às duas questões principais de investigação, tratámos de verificar a nossa **hipótese principal** que estipulava que a inovação tem impacto positivo no desempenho económico-financeiro da empresa, e vice-versa.

Para testar esta hipótese, recorreu-se a técnicas econométricas. A primeira parte da análise econométrica levada a cabo nesta investigação destinou-se a identificar empiricamente a variável e os factores determinantes de cada uma das três fases do processo de inovação – *input* de inovação, *output* de inovação e desempenho da empresa. Na sequência da análise desenvolvida, verificámos que: **(1)** a variável de *input* que melhor define o esforço de inovação é o investimento total em inovação e que esta é influenciada positivamente pela estratégia (determinante do processo de transformação de *input* em *output* de inovação), pelos novos produtos, pela percentagem de vendas resultante de novos produtos (determinantes da fase de *output*) e pelo indicador do crescimento das vendas (determinante do desempenho), sendo influenciada negativamente pelas vendas do ano (determinante do desempenho); **(2)** a variável que melhor representa o *output* é a percentagem de vendas resultante de novos produtos, sendo influenciada positivamente apenas pela estratégia da empresa (determinante da fase de transformação da inovação); e **(3)** a variável que melhor representa o desempenho económico-financeiro é o indicador do crescimento das vendas, variável que é influenciada negativamente pela inovação de processo (*output*) e positivamente pela intensidade de exportação e pelo indicador de crescimento do RRO (desempenho). Conclui-se, ainda, que a inovação, como estratégia contínua da empresa, é um factor determinante do *input* e do *output* da inovação, confirmando, assim, que ela é, como estratégia da empresa, um factor indirecto explicativo da variação do desempenho económico-financeiro desta e, consequentemente, da sua competitividade.

De entre os factores que não se revelaram estatisticamente significativos, gostaríamos de chamar a atenção para os **subsídios** e para a **cooperação**; de facto, esperávamos que estes factores fossem determinantes nas fases de *input* e de *output* de inovação, uma vez que os subsídios representam possíveis fontes de financiamento da inovação e a cooperação com as diferentes instituições do sistema de inovação representa a possibilidade de aceder a informação privilegiada sobre inovação ou de estabelecer contratos para futuros projectos de I&D que muitas empresas, pela sua dimensão e disponibilidade financeira, não conseguem desenvolver individualmente. A análise encetada permite-nos concluir que a maioria das empresas ou não está bem informada sobre os programas de apoio ao fomento da inovação ou não sabem como aceder a estes mesmos programas. Da mesma forma, provou-se que a maioria das empresas não tem um conhecimento correcto das diferentes instituições existentes no sistema nacional, nem da sua função neste sistema e da forma como podem recorrer aos seus serviços.

Fazemos ainda notar que sempre que se introduziram as variáveis de controlo de **dimensão** das empresas nas equações de regressão estimadas das variáveis dependentes de *input* e *output* de inovação, estas não se mostraram estatisticamente significativas, ao contrário do que sucede em alguns dos estudos referidos no enquadramento teórico. No entanto, quando introduzimos as variáveis *dummy* da dimensão na estimação da regressão *tobit* do indicador do crescimento das vendas, a variável *grandes empresas* aparece estatisticamente significativa, com sinal negativo. De facto, de acordo com a revisão da literatura efectuada, os estudos sobre a importância da dimensão na inovação apresentam conclusões contraditórias, pois grande parte dessa literatura defende a existência de uma relação positiva entre o tamanho da empresa e a inovação (ver, entre outros, Barata, 2000; Conceição & Heitor, 2002; Conceição *et al.*, 2003; Bóia, 2003; Barata, 2004); em contrapartida, há outras investigações empíricas que concluem que existe uma relação negativa entre dimensão e inovação (ver, entre outros, Rothwell & Dodgson, 1994; Veciana, 2002). De referir, ainda, que, segundo Simões (1997), não existe qualquer associação entre a inovação e a dimensão empresarial. Constata-se, assim, que existe uma ambiguidade relativamente ao papel da dimensão na inovação.

Além de estudar a identificação dos factores determinantes que influenciam o *input* de inovação, o *output* de inovação e o desempenho das empresas, esta investigação teve, também, por objectivo proceder à análise do *feedback* entre inovação e desempenho económico-financeiro da empresa, e vice-versa. Aplicando o modelo de equações simultâneas, estimado através do método das regressões aparentemente não relacionadas (*Seemingly*

Unrelated Regressions – SUR), verificámos que se confirma a hipótese principal de investigação, que estipulava que **a inovação tem impacto positivo no desempenho económico-financeiro das empresas industriais portuguesas, num determinado momento (1997) e vice-versa, ou seja, existem relações de *feedback* entre as diferentes fases do processo de inovação (*input*, *output* e desempenho)**. Da análise efectuada, chegámos à conclusão: **(1)** que o *input* de inovação é influenciado pelo processo de transformação *input-output* de inovação (estratégia), pelo *output* de inovação e pelo desempenho da empresa (vendas e indicador de crescimento das vendas); **(2)** que o *output* de inovação é influenciado pelo *input* de inovação (investimento total em inovação) e pelo processo de transformação de inovação (estratégia); e **(3)** que o desempenho da empresa é influenciada pelo *output* de inovação (inovação de processo) e por uma variável do desempenho (exportações).

Confirmada a existência da relação entre inovação e desempenho económico-financeiro da empresa no período 1995-1997, analisámos, em seguida, o impacto das variáveis de inovação referentes a este período nas variáveis de desempenho económico-financeiro da empresa nos períodos posteriores (1997-2001), através da aplicação do modelo de regressão logística ordinal. Concluiu-se:

- Que o investimento em maquinaria e equipamento (*input*) tem impacto positivo e significativo em todos os indicadores de desempenho económico-financeiro ao longo do período em análise;
- Que o investimento total em inovação (*input*) apenas tem impacto positivo na variação das taxas de vendas ao longo do período em análise;
- Que a percentagem de vendas resultante de novos produtos (*output*) é um factor explicativo da variação do crescimento das vendas;
- Que a inovação de processo (*output*) tem um impacto de curto prazo no ROI e de curto e médio / longo prazo no RRO;
- Que a intensidade de exportação (desempenho) tem impacto no curto, médio e longo prazos no RRO, no médio / longo prazos no ROI e no curto prazo na variação do crescimento dos recursos.

Em resumo, existem variáveis de inovação afectas às fases do modelo de investigação (*input*, *output* e desempenho) que têm impacto no curto e médio/longo prazo no desempenho económico-financeiro da empresa, confirmando-se, assim, a hipótese secundária desta investigação. Esta conclusão permite-nos ainda concluir que o modelo de investigação proposto é o mais indicado e que se verificam as relações ‘traçadas’ no desenho deste modelo, assim como os sinais esperados.

4 - RECOMENDAÇÕES

As várias conclusões extraídas ao longo da investigação empírica permitem gizar algumas actuações que se podem levar a cabo nas empresas ou nos agentes públicos e privados que fazem parte do sistema de inovação, e que possam vir a ser responsáveis pelo fomento da inovação ao nível empresarial, cujas grandes linhas se deixam em seguida.

Às empresas e outros agentes privados do sistema de inovação compete:

1. Reconhecer a inovação como fonte primária de vantagens competitivas, uma vez que a inovação como estratégia contínua da empresa é um factor determinante de *input* e *output* de inovação. Neste sentido, poderão utilizar-se empresas inovadoras que funcionem como exemplos para outras empresas (efeito de demonstração).
2. Encontrar as bases de uma cooperação sólida e robusta - embora a nossa investigação não tenha identificado a cooperação como factor determinante -, associando, assim, iniciativas de investigação aplicada (em consórcio) à criação de novos produtos e de novos processos produtivos, através da consolidação e do fomento de iniciativas de redes de inovação, redes essas que, por um lado, permitam aceder à informação, aos conhecimentos e aos mecanismos de apoio de que as empresas necessitam e,

por outro, promovam a interacção entre as empresas e as várias entidades prestadoras de serviços de modo que estas obtenham conhecimento sobre as especificidades e necessidades das empresas. Esta interacção, conjugada com a coordenação dos vários actores do sistema de inovação, permitirá a compatibilização entre as medidas de apoio oferecidas pelas instituições e as necessidades reais das empresas em matéria de inovação. Assim, estas redes podem constituir-se como um veículo privilegiado de difusão de inovação e de aprendizagem.

Ao Estado, nesta vertente, compete:

1. Promover iniciativas de divulgação para os vários actores que fazem parte do sistema de inovação de modo a facultar o conhecimento, a utilização e a valorização das instituições, dos programas e dos serviços de apoio e fomento à inovação empresarial;
2. Criar medidas que estimulem a inovação, pois o tecido empresarial português é composto maioritariamente por pequenas e médias empresas (a concepção e implementação de políticas públicas que estimulem a inovação neste tipo de empresas deverá ser uma preocupação dos responsáveis políticos); estas medidas poderão passar pelo desenvolvimento de relações de longo prazo e pelo fomento de projectos concretos de cooperação entre empresas com reduzida experiência em I&D e centros de I&D e Universidades, estabelecendo, desta forma, a ‘ponte’ entre as empresas e as unidades de I&D e Universidades, procurando, simultaneamente, orientar as práticas e as estratégias destas unidades num sentido mais consentâneo com as necessidades das PME;
3. Apoiar, através do recurso a mecanismos de capital de risco, o desenvolvimento comercial inicial de novas iniciativas empresariais e o fomento do empreendedorismo, duas formas específicas de ultrapassar as barreiras à inovação, tais como a *falta de fontes de financiamento*;
4. Dinamizar a área da Propriedade Intelectual, reduzindo o custo do depósito de patentes e criando um sistema de protecção jurídica unificado e favorável à exploração comercial das inovações;
5. Introduzir apoios específicos à criação ou desenvolvimento de actividades de serviços às empresas com carácter estratégico (acção do lado da oferta), assim como à aquisição destes serviços pelas empresas (acção do lado da procura);
6. Melhorar a coordenação e avaliação de políticas de inovação, através de uma coordenação mais eficaz ao nível da concepção das políticas entre os diversos ministérios e tornar a avaliação destas mesmas políticas obrigatória.

No mundo competitivo e globalizado de hoje, é difícil conceber alguma empresa que ‘ganhe’ continuamente sem inovar. A inovação, como prática exigente mas estruturante, é um imperativo estratégico imprescindível para o aumento da competitividade quer das empresas quer do país. Neste âmbito, vários intervenientes e instituições com responsabilidades na matéria devem coordenar-se de forma a estimular a inovação e a criar um verdadeiro sistema de inovação que potencie um ambiente inovador.

5 - LIMITAÇÕES DA INVESTIGAÇÃO

A adequada interpretação dos resultados requer que se tornem explícitas as principais limitações com que nos deparámos ao longo da investigação.

Uma dessas limitações está relacionada com o período de tempo coberto pelos dados contabilísticos que nos foram disponibilizados. Seria necessário um painel mais extenso em termos de anos cobertos para tratar algumas das questões relativas à inovação, à rentabilidade e ao crescimento. Há, no entanto, duas desvantagens a considerar se alargarmos o período em análise: a construção do painel torna-se mais difícil e o número de empresas que deixam de existir no painel, à medida que avançamos no tempo, aumenta.

Contudo, o problema mais importante diz respeito à informação sobre a própria actividade inovadora. De facto, só nos foi facultada informação sobre a actividade inovadora levada a cabo num único ponto no tempo, o que não nos permite saber se a situação encontrada tem algum grau de permanência ou se é apenas ocasional. Para resolver este problema, devemos aguardar futuras investigações sobre a inovação em Portugal. Uma outra questão a considerar a este respeito é se se deve tentar restabelecer a amostragem original das empresas - para facilitar a análise do painel - ou utilizar uma nova amostragem por razões de representatividade.

Uma outra limitação está relacionada com o facto do número de observações da amostra não nos permitir controlar todas as variáveis relevantes em simultâneo. Este problema é particularmente sentido pelos analistas que estudam uma pequena economia como a portuguesa, em que o universo das empresas em estudo é relativamente pequeno. Por exemplo, parece haver diferenças significativas entre as empresas de dimensão diferente e entre empresas pertencentes a diferentes indústrias. Ao mesmo tempo, a distribuição das empresas segundo a sua dimensão varia de indústria para indústria. É difícil dizer qual das duas variáveis é a mais importante, dado que não podem ambas ser incluídas simultaneamente na mesma análise. É, contudo, interessante e importante provar que tais diferenças existem, mesmo que se deixe para futuras análises o estabelecimento das relações causais exactas.

Uma última limitação a referir relaciona-se com o facto de não se terem efectuado estudos de caso (devido ao limite temporal da investigação) no sentido de aprofundar o conhecimento sobre a relação inovação/desempenho da empresa e também enquanto meio privilegiado para identificar outros factores determinantes relacionados com o processo de inovação e com o desempenho da empresa.

BIBLIOGRAFIA

- BARATA, J. M. M. (2004), "Innovation in the Portuguese Manufacturing Industry: Analysis of a Longitudinal Company Panel", 57th International Atlantic Economic Conference, Lisboa.
- BARATA, J. M. M. (2000), "Innovation in the Portuguese Manufacturing Industry: Some Recent Results", Innovation and Diffusion in the Economy: The Strategy and Evaluation Perspectives, CISEP, Lisboa.
- BARATA, J. M. M. (1999b), "The Innovative Firm Profile in the Portuguese Manufacturing Industry", 48th International Atlantic Economic Conference, Montreal, Canada.
- BARATA, J. M. M. (1999a), "Innovation in the Portuguese Manufacturing Industry: A Retrospective Vision of the Nineties", 74th Annual Western Economic Association International Conference, San Diego, EUA.
- BECATTINI, G. (1999), "Flourishing Small Firms and the Re-emergence of Industrial Districts", Paper presented at the 44th World Conference – Innovation and Economic Development: The Role of Entrepreneurship and SMEs, in Plenary Opening Session, Naples, Italy, 20-23 de June, pp.10.
- BÓIA, M. J. (2003), Determinants of Innovation in Portugal. Designing, Implementing and Analysing Evidence from the Third Community Innovation Survey, Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão da Tecnologia, Instituto Superior Técnico, Julho, Lisboa.
- BONFIM, J. B. & Ribeiro, F. (1996), "Inovação Tecnológica – Tipologia dos Sectores das Indústrias Extractivas e Transformadoras em Portugal", Lisboa: JNICT.
- BOUCHIKHI, H. & KIMBERLY, J. R. (2001), "It's Difficult to Innovate: The Death of the Tenured Professor and the Birth of the Knowledge Entrepreneur", *Human Relations*, 54, 77-84.
- BRYSON, B. (1994), *Made in America*, London: Minerva
- CISEP/ISEG (2000), *Inovação e Difusão Tecnológica na Economia Portuguesa: Observação e Avaliação, Relatório Técnico, Volumes I e II*, Lisboa.
- CISEP/GEPIE (1991), *A Inovação em Portugal – O Observatório MIE, Relatório Técnico, Volumes I e II*, Lisboa, Ministério da Indústria e Energia.
- CONCEIÇÃO, P. & ÁVILA, P. (2001), *Inovação em Portugal: II Inquérito Comunitário às Actividades de Inovação*, Oeiras: Celta Editora.
- CONCEIÇÃO, P. & HEITOR, M. V. (2002), "Systems of Innovation and Competence Building across Diversity: Learning from the Portuguese path in the European Context", in Shavinina, L. V., *International Handbook of Innovation*.
- CONCEIÇÃO, P.; HEITOR, M. V. & VELOSO, F. (2003), "Infrastructures, Incentives and Institutions: Fostering Distributed Knowledge Bases for the Learning Society", *Technological Forecasting and Social Change*, 70, 583-617.
- CRAWFORD, C. (1991), *New Products Management*, 3rd Edition, Irwin, Homewood, III.

- DRUCKER, P. (1986), *Inovação e Gestão*, Lisboa: Presença.
- FONTES, M. (1995), “New Technology Based Firms and National Technological Capability: The Case of Portugal”, DPhil Thesis, Manchester School of Management, Manchester: UMIST.
- GEROSKI, P. (1990), “Modelling Persistent Profitability”, in Mueller, D. (ed.), 15–34.
- GEROSKI, P. & MACHIN, S. (1993a), “Innovation, Profitability, and Growth over the Business Cycle”, *Empirica*, 20, 35-50.
- GEROSKI, P. & VAN REENEN, J. (1993b), “The Profitability of Innovating Firms”, *RAND Journal of Economics*, 24 (2) (Summer), 198-211.
- GILBERT, J. (1975), *The World’s Worst Aircraft*, London: Coronet.
- GODINHO, M. M. (1999), “Inquéritos à Inovação em Portugal: Diversidade de Abordagens e Resultados”, M. M. Godinho & J. M. G. Caraca (orgs.), *O Futuro Tecnológico: Perspectivas para a Inovação em Portugal*, Oeiras: Celta.
- GODINHO, M. M. (1993), “Innovation Diffusion in the Clothing Industry: The Portuguese and the Italian Cases”, DPhil Thesis, Brighton, SPRU, Sussex University.
- GODINHO, M. M.; SOUSA, C. & CARVALHO, H. (1998), “Esforço de Investimento, Tecnologia e Competitividade”, Texto de Apoio Apresentado no Curso de Formação Avançada do PROINOV.
- HENRY, J. & WALKER, D. (1990), *Managing Innovation*, London: Sage.
- HUSSO, K.; LEPPÄLAHTI, A. & NIININEN, P. (1996), “R&D, Innovation and Firm Performance. Studies on the Panel Data of Finnish Manufacturing Firms. Statistics Finland”, *Science and Technology*, 3, Helsinki.
- KEMP, R.G.M.; FOLKERINGA, M.; JONG, J.P.L. & WUBBEN, E.F.M. (2003), *Innovation and Firm Performance*, Research Report H200207, SCALES - Scientific Analysis of Entrepreneurship and SMEs, Zoetermeer.
- KLEINKNECHT, A. & OOSTENDORP, R. (2002), “R&D and Export Performance: Taking Account of Simultaneity”, in Kleinknecht, A. & Mohnen, P. (eds.), 310-320.
- KLOMP, L. & VAN LEEUWEN, G. (1999), “The Importance of Innovation for Company Performance”, *Netherlands Official Statistics*, 14, Winter, 26-35.
- LARANJA, M. D. (1995), “Small Firms Entrepreneurial Innovation in Portugal: The Case of Electronic and Information Technologies”, DPhil Thesis, Sussex University, Brighton: SPRU.
- LARANJA, M.; SIMÕES, V. C. & FONTES, M. (1997), *Inovação Tecnológica, Experiência das Empresas Portuguesas*, Lisboa: Texto Editora.
- LEIFER, R.; MCDERMOTT, C.M.; O’CONNOR, G.C.; PETERS, L.S.; RICE, M. & VERYZER, R.W. (2000), *Radical Innovation*, Boston: Harvard Business School Press.
- MARQUES, C. S. (1999), “Inovação e Transferência Tecnológica: o caso da Beira Interior”, *Dissertação de Mestrado*, Covilhã: UBI.
- NÁS, S. O. & LEPPÄLAHTI, A. (1997), *Innovation, Firm Profitability and Growth*, STEP Report 1/97, May, STEP GROUP, Oslo.
- NAYAK, P. R. (1991), *Managing Rapid Technological Development*, Boston, MA: Arthur D. Little.
- NAYAK, P. R. & KETTERINGHAM, J. (1986), *Breakthroughs: How Leadership and Drive Create Commercial Innovations that Sweep the World*, London: Mercury.
- ROTHWELL, R. & DODGSON, M. (eds.) (1994), *The Handbook of Industrial Innovation*, UK: Edward Elgar Publishing Company.
- SANDVEN, T. (2000), *Innovation and Economic Performance at the Enterprise Level*, STEP Report, STEP GROUP, Oslo.
- SCHUMPETER, J.A. (1934), *The Theory of Economic Development*, Cambridge: Harvard University Press.
- SCHUMPETER, J.A. (1939), *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*, 2 vols., New York: McGraw-Hill.
- SILVA, M. J. (2003), “Capacidade Inovadora Empresarial: Estudo dos Factores Impulsionadores e Limitadores nas Empresas Industriais Portuguesas”, *Tese de Doutoramento em Gestão*, Covilhã: UBI.
- SIMÕES, V. C. (1997), *Inovação e Gestão em PME*, Gabinete de Estudos e Prospectiva Económica (GEPE), Lisboa: Ministério da Economia.
- VECIANA, J. M. (2002), “La Innovación como Reto para la Gestión e la Investigación”, *Comunicação Apresentada na Sessão de Abertura das XII Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Científica*, 10-12 Abril, UBI, Covilhã.
- WOLFE, R.A. (1994), *Organizational Innovation: Review, Critique and Suggested Research Directions*, *Journal of Management Studies*, 31, 405-431.