

---

## DETERMINANTES INTERNOS E EXTERNOS DA CAPACIDADE INOVADORA DAS EMPRESAS DE SERVIÇOS PORTUGUESAS: MODELO *LOGIT*

---

DOI: 10.5700/rege 450

ARTIGO – ADMINISTRAÇÃO GERAL

### *Maria José Silva*

Professora Assistente do Departamento de Gestão e Economia da Universidade da Beira Interior (UBI), Covilhã, Portugal.  
Coordenadora do curso de Pós-Graduação em Empreendedorismo de Base Tecnológica da UBI  
Doutora em Gestão, com especialização em Inovação na UBI  
E-mail: msilva@ubi.pt

Recebido em: 8/3/2010

Aprovado em: 4/9/2011

### *Emerson Wagner Mainardes*

Professor de *Marketing* e Vendas da FUCAPE Business School – Vitória-ES, Brasil  
Doutor em Gestão pela Universidade da Beira Interior (UBI/Portugal)  
Mestre em Administração pela Universidade Regional de Blumenau (FURB)  
E-mail: emerson@fucape.br

### *Mário Raposo*

Professor Catedrático do Departamento de Economia e Gestão da Universidade da Beira Interior (UBI), Covilhã, Portugal  
Doutor em Gestão pela UBI  
E-mail: mraposo@ubi.pt

### *Gastão Sousa*

Coordenador do curso de graduação em Gestão do Desporto Universidade da Beira Interior (UBI), Covilhã, Portugal  
Doutor em Gestão pela UBI. Mestre em Ciências do Desporto  
Professor de Gestão Esportiva no Instituto Politécnico de Maia  
E-mail: gsousa@docentes.ismai.pt

## RESUMO

Esta investigação analisou o grau de importância dos factores internos e externos determinantes da capacidade inovadora empresarial no âmbito das empresas de serviços portuguesas. Com base na literatura, construiu-se um modelo conceptual e formularam-se várias hipóteses de investigação que foram testadas empiricamente, utilizando-se os dados secundários facultados pelo “Observatório da Ciência e do Ensino Superior” (OCES), pertencentes ao 4º Inquérito Comunitário à Inovação (CIS 4), sob a supervisão do EUROSTAT. O método utilizado foi a regressão logística. De acordo com os resultados obtidos, quanto maiores forem os investimentos financeiros em actividades internas de investigação e desenvolvimento, em aquisição de conhecimentos externos e em actividades de *marketing*, maior será a propensão das empresas para inovar nos serviços. Os resultados permitem uma análise conjunta dos factores que impulsionam e restringem a capacidade inovadora das empresas de serviços, possibilitando identificar seus principais determinantes e incrementar o conhecimento sobre a inovação dos serviços. A contribuição dos resultados é a identificação dos factores que são realmente relevantes no estímulo à inovação nas empresas de serviços.

**Palavras-chave:** Inovação em Serviços, Inovação em Portugal, Capacidade Inovadora Empresarial, Determinantes da Inovação em Serviços.

## **INTERNAL AND EXTERNAL DETERMINANTS OF INNOVATION CAPABILITY IN PORTUGUESE SERVICES FIRMS: A LOGIT APPROACH**

### **ABSTRACT**

*This research examined the degree of importance of factors internal and external determinants of innovative company, under the Portuguese service companies. Based on the literature has built up a conceptual model and hypotheses were formulated several research have been tested empirically, using the secondary data provided by the Center for Science and Higher Education (OCES), belonging to the 4th Community Innovation Survey (CIS 4), supervised by EUROSTAT. The method was to use logistic regression. According to the results, as greater financial investment in internal research activities and development in acquisition of external knowledge and marketing activities in the greater propensity of firms to innovate at the level of services. The results allow a joint analysis of the factors that promote and restrict the innovative capacity of service companies, which identify the main determinants and improve the knowledge on innovation in services. The contribution of the results refers to the identification of which factors are really important in stimulating innovation in service firms.*

**Key words:** *Innovation in Services, Innovation in Portugal, Innovative Entrepreneurial Capacity, Determinants of Innovation in Services.*

## **DETERMINANTES INTERNOS Y EXTERNOS DE LA CAPACIDAD DE INNOVAR DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS PORTUGUESAS: MODELO LOGIT**

### **RESUMEN**

*Esta investigación analizó el grado de importancia de los factores internos y externos determinantes de la capacidad innovadora empresarial en el ámbito de las empresas de servicios portuguesas. Con base en la literatura se construyó un modelo conceptual y se formularon varias hipótesis de investigación que fueron testadas empíricamente, utilizándose los datos secundarios facultados por el “Observatorio de Ciencia y de la Enseñanza Superior” (OCES), pertenecientes a la 4ª Indagación Comunitaria a la Innovación (CIS 4), bajo la supervisión de EUROSTAT. El método utilizado fue la regresión logística. De acuerdo con los resultados obtenidos, cuanto mayores sean las inversiones financieras en actividades internas de investigación y desarrollo, en adquisición de conocimientos externos y en actividades de marketing, mayor es la propensión de las empresas para innovar en los servicios. Los resultados permiten un análisis conjunto de los factores que impulsan y restringen la capacidad innovadora de las empresas de servicios, permitiendo identificar los principales determinantes de esa capacidad e incrementar el conocimiento sobre la innovación en los servicios. La contribución de los resultados es la identificación de los factores que son realmente relevantes en el estímulo a la innovación en las mencionadas empresas.*

**Palabras-clave:** *Innovación en Servicios, Innovación en Portugal, Capacidad Innovadora Empresarial, Determinantes de la Innovación en Servicios.*

## 1. INTRODUÇÃO

A crescente tendência de globalização e interdependência das economias traduz-se para as empresas num contexto altamente turbulento e competitivo. Nesse sentido, assume a maior relevância a análise dos factores determinantes da capacidade de inovação das empresas na generalidade e das empresas de serviços em particular, pela importância crescente que essas empresas apresentam na economia dos países. De facto, nas últimas décadas tem-se registado uma evolução do papel do sector dos serviços na economia, pela relevância que o sector assume não só na inovação, mas também na competitividade, no emprego e no crescimento económico (HAUKNES, 1998; DE JONG *et al.*, 2003; HOWELLS; TETHER, 2004; TETHER, 2005). Um estudo efectuado na União Europeia, em 25 países, vem corroborar esses factos, dado que, em 2004, as empresas do sector dos serviços contribuíram, em média, para 39,9% do emprego total e para 46,2% do valor acrescentado (ARUNDEL *et al.*, 2007).

O presente trabalho tem como objectivo analisar o grau de importância dos factores internos e externos determinantes da capacidade inovadora das empresas de serviços. Esses factores, já analisados em outros estudos (SILVA, 2003; SILVA; LEITÃO, 2009), apresentam um impacto significativo na capacidade de inovação do sector das empresas industriais; no entanto, no sector dos serviços identifica-se a necessidade de verificar e analisar quais factores estimulam e quais restringem a capacidade inovadora empresarial.

Este trabalho toma como referência as abordagens da inovação nos serviços e as abordagens de referência sobre a temática da inovação, em que se destacam a abordagem sistémica da inovação e a abordagem das redes e relações interorganizacionais. Tendo em conta esse quadro conceptual, formulou-se um conjunto de hipóteses com o objectivo de testar e analisar os factores que condicionam a actividade e o desempenho inovador das empresas de serviços portuguesas.

Para testar empiricamente as hipóteses formuladas, utilizam-se dados secundários facultados pelo Observatório da Ciência e do Ensino Superior (OCES), pertencentes ao 4º

Inquérito Comunitário à Inovação – Community Innovation Survey (CIS 4). Este questionário foi implementado sob a supervisão do EUROSTAT. Aos dados obtidos aplica-se o modelo de regressão linear generalizado, designadamente o modelo de regressão logística.

O trabalho estrutura-se da seguinte forma: no ponto dois, tendo por base a literatura relevante sobre a temática da inovação nos serviços, propõe-se um modelo conceptual e formulam-se as hipóteses que se pretende testar empiricamente no modelo estatístico. No ponto três define-se a amostra, descrevem-se e caracterizam-se as variáveis utilizadas no estudo empírico e apresenta-se o modelo de regressão logística. No ponto quatro discutem-se os resultados obtidos à luz da literatura considerada relevante. No ponto cinco apresentam-se as considerações finais e sugerem-se futuras investigações sobre esta temática.

## 2. INOVAÇÃO NOS SERVIÇOS

Segundo Miles (2001), a literatura sobre serviços tem registado uma intensa evolução desde os anos 60. Em especial, assiste-se a um crescente interesse pelo estudo da inovação nos serviços. Isso se deve ao facto de o sector de serviços apresentar crescimentos acima da média (SEGAL-HORN, 2006; SUNDBO, 2009), quer nas empresas criadas, quer na geração de emprego e, ainda, no nível da contribuição dessas empresas para a geração de riqueza das regiões e dos países. O sector dos serviços abrange uma vasta gama de actividades com características muito diferenciadas (HAUKNES, 1998; DREJER, 2004; HIPP; GRUPP, 2005; MILES, 2005; VRIES, 2006). Sectores como tecnologia da informação, finanças, transportes e comunicações têm registado uma importância acrescida no produto interno das nações, tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento (CAMACHO; RODRIGUEZ, 2005).

Segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2005), a inovação nos serviços é organizada de forma menos formal, é menos tecnológica e possui natureza mais incremental. Sundbo e Gallouj (1998, 2000) dividiram as inovações nos serviços em cinco categorias: inovação de produto (um novo serviço ou um novo produto cuja venda implica a prestação de serviços); inovação de

processo (mudança em um ou mais procedimentos para produzir ou prestar um serviço); inovação organizacional (nova forma de gestão e organização); inovação de mercado (alterações no mercado, como a descoberta de um segmento antes inexistente); inovação *ad hoc* (procura de uma solução para um determinado problema apresentado por um cliente).

Gallouj e Weinstein (1997) observaram que analisar a inovação no sector de serviços é difícil por dois motivos: por um lado, as teorias de inovação desenvolveram-se sob o estudo de inovações tecnológicas em actividades industriais; por outro lado, não é fácil medir e detectar mudanças nos serviços em razão das características específicas de suas actividades.

A revisão da literatura no âmbito da inovação nos serviços abarca três abordagens: assimilação, demarcação e, posteriormente, a abordagem de síntese (HAUKENS, 1998; GALLOUJ, 1998; SUNDBO; GALLOUJ, 1998; FREEMAN; LOUÇÃ, 2001; COOMBS; MILES, 2000; HOWELLS, 2000, 2001; GALLOUJ, 2002; HOWELLS, 2003; HOWELLS; TETHER, 2004; DREJER, 2004; MILES, 2005; VRIES, 2006). Essas abordagens revelam que a inovação nos serviços difere da inovação nos produtos. De acordo com Sundbo (1997) e Tether e Hipp (2002), as características próprias dos serviços (intangibilidade, heterogeneidade, perecibilidade e simultaneidade da produção e consumo), que os distinguem dos produtos físicos, trazem dificuldades e restrições à importação dos programas e modelos de gestão voltados para a inovação no sector da indústria. Os serviços possuem particularidades tais que exigem modelos de inovação específicos para o sector, algo ainda escasso na literatura (BARRAS, 1986, 1990; EDGETT, 1993; GALLOUJ, 1998, 2002; PIRES; SARKAR; CARVALHO, 2008).

Apesar dessa falta sentida pelos investigadores, durante os últimos anos alguns estudos têm revelado que as inovações nos serviços conduzem a um maior nível de crescimento e dinamismo da actividade económica (SUNDBO, 1997; De BRENTANI, 2001). Isso se deve a barreiras de entrada relativamente baixas, à maior possibilidade de imitabilidade e à dificuldade de se alcançarem vantagens competitivas sustentáveis, como acontece com os bens físicos

(DE JONG; VERMEULEN, 2003; OKE, 2007; TOIONEN; TUOMINEN, 2009).

Durante as duas últimas décadas, a desregulamentação e a globalização dos mercados, assim como a internacionalização das empresas de serviços, fizeram com que a competição entre estas empresas se tornasse extremamente severa (ELCHE; GONZÁLEZ, 2008). Essas tendências colocam a inovação nos serviços no coração da competitividade da empresa, como meio de adaptação constante a um ambiente turbulento, que requer um fluxo contínuo de novas ofertas ao mercado (STEVENS; DIMITRIADIS, 2005; DJELLAL; GALLOUJ, 2007).

A competência em inovar, neste caso nos serviços, denomina-se capacidade inovadora empresarial. Assim, adoptou-se nesta investigação o termo “capacidade inovadora empresarial” para integrar as diversas componentes resultantes do processo de inovação de uma empresa de serviços, designadamente inovação no serviço, inovação no processo, inovação organizacional e inovação de *marketing* (OCDE, 2005). Neste trabalho, restringe-se o estudo da capacidade inovadora empresarial ao nível do serviço. Desse modo, considera-se que a empresa é inovadora se durante o período de 2002-2004 “introduziu algum serviço novo ou tecnologicamente melhorado” (CIS 4, 2005:3).

É importante realçar que a capacidade inovadora varia de empresa para empresa e é determinada por um vasto e complexo número de factores, tanto impulsionadores como limitadores do processo de inovação empresarial. Os factores explicativos da inovação não se esgotam nos factores aqui referidos. Contudo, pretendendo-se analisar o processo de inovação no nível empresarial e considerando-se a revisão da literatura efectuada, neste trabalho analisam-se os seguintes factores: investimentos em inovação, dimensão empresarial, sector de actividade, abrangência de actuação no mercado, fontes externas de informação para as actividades de inovação, apoio financeiro às actividades de inovação e os relacionamentos com os parceiros externos no âmbito da inovação empresarial. Relativamente a esses factores, seguidamente discute-se a formulação de hipóteses de investigação.

A importância dos “investimentos em inovação” na empresa, como edifícios e equipamentos, *softwares* e conhecimentos externos, é demonstrada nos trabalhos de Mansfield (1988), Shields e Young (1994), Archibugi, Evangelista e Simonetti (1995), Weiss (2003), Camacho e Rodriguez (2005), Canepa e Stoneman (2008) e Elche e González (2008). Segundo esses autores, as empresas que mais investem em investigação, desenvolvimento e em melhoria das estruturas e competências dos colaboradores adquirem maior capacidade tecnológica; conseqüentemente, têm a capacidade de produzir mais inovações. Esses autores defendem que as empresas que investem em melhores estruturas, tecnologias e pessoal qualificado evidenciam maior capacidade inovadora. Assim, estabelece-se a seguinte relação entre investimentos em inovação e capacidade inovadora empresarial:

Hipótese<sub>1</sub>: A realização de investimentos em inovação está positivamente relacionada com a propensão da empresa de serviços para inovar nos serviços.

Os resultados obtidos da relação existente entre o factor “dimensão empresarial” e a capacidade inovadora empresarial são muito contraditórios, pelo que é necessário clarificar essa relação. Por um lado, já Schumpeter (1942) e as abordagens da inovação *technology-push* e *market-pull* que se seguiram relacionam positivamente a dimensão da empresa e a capacidade inovadora empresarial. Por outro lado, estudos realizados por Sengenberger e Pyke (1992), Rothwell e Dodgson (1994) e Tidd, Bessant e Pavitt (1997) identificaram efeitos negativos da dimensão empresarial na capacidade inovadora empresarial. Por último, Simões (1997) e González, Saéz e Villasalero (2000) não conseguiram obter efeitos significativos da relação entre essas duas variáveis. Portanto, em razão da falta de consistência das conclusões obtidas, parece importante clarificar a relação existente entre a dimensão empresarial e a capacidade inovadora, pelo que se formula a seguinte hipótese:

Hipótese<sub>2</sub>: As empresas de maior dimensão têm maior propensão para inovar nos serviços, do que as empresas de menor dimensão.

O factor “sector de actividade” é um clássico no estudo da inovação empresarial. A influência do sector de actividade na capacidade inovadora das empresas é salientada em diversos estudos (FRITSCH; LUKAS, 1999, 2001; KAUFMANN; TÖDTLING, 2000, 2001; BAYONA; GARCÍA-MARCO; HUERTA, 2001; TSAI, 2001; ROMIJN; ALBALADEJO, 2002; TETHER, 2002). Espera-se que empresas pertencentes a sectores de actividade baseados em tecnologias, como a electrónica e a informática, inovem mais do que as empresas pertencentes a outros sectores de actividade. Nesta investigação, a base de análise do sector de actividade segue a classificação proposta pela NACE (*Nomenclature of Economic Activities in the European Community*). Seguindo-se a divisão realizada por Furrer e Sollberger (2007), serviços como comunicações, informática e actividades relacionadas, investigação e desenvolvimento, actividades de arquitectura e engenharia, e ensaios e análises técnicas são apresentados como serviços de base tecnológica. Os serviços restantes, como hotéis e restauração, transportes, bancos e seguros são serviços nos quais o principal agente é o indivíduo. Sendo assim, apresenta-se a seguinte hipótese:

Hipótese<sub>3</sub>: As empresas de sectores de actividade baseados em tecnologias têm maior propensão para inovar nos serviços do que as empresas pertencentes a outros sectores.

Várias abordagens apresentaram a “abrangência de actuação no mercado” como um factor importante e influente na capacidade inovadora empresarial. A abordagem de *clusters* industriais realça os estímulos provocados pelas condições da procura, ou seja, a satisfação das necessidades de mercado impulsionam a inovação. Dado que as empresas portuguesas vivem num contexto competitivo, marcado pela internacionalização e globalização, torna-se importante analisar se as escolhas estratégicas efectuadas pelas empresas em termos de aposta nos mercados influenciam sua capacidade inovadora. Desse modo, formula-se a seguinte hipótese:

Hipótese<sub>4</sub>: As empresas de serviços que actuam em mais mercados

(interno e externo) têm maior propensão para inovar nos serviços do que as empresas que vendem apenas para o mercado local/regional.

A importância do reconhecimento e uso de “fontes externas de informação para actividades de inovação” é realçada pelos estudos de Napolitano (1991), Hartman, Tower e Seborá (1994), Sundbo (1997, 2009), Stock e Tatikonda (2004), Djellal e Gallouj (2007), Igira (2008), Pires, Sarkar e Carvalho (2008) e Tether e Tajar (2008). Sundbo (1997, 2009) destaca que a aprendizagem organizacional e a experiência da organização são importantes fontes internas de informação para a inovação nos serviços, mas que fontes externas, como o mercado, instituições como universidades e centros de pesquisa, e outras fontes (conferências, feiras, exposições, revistas, associações) ampliam as capacidades de inovação das organizações de serviços. Já Pires, Sarkar e Carvalho (2008) destacaram a importância dos consumidores, fornecedores e concorrentes como fontes externas de informação para gerar inovação nas empresas de serviços. Outras fontes externas, como universidades e associações empresariais, foram ressaltadas por Djellal e Gallouj (2007). Dessa forma, apresenta-se a seguinte hipótese:

Hipótese<sub>5</sub>: O reconhecimento e uso de fontes externas de informação influenciam directamente a propensão da empresa para inovar nos serviços.

O “apoio financeiro público às actividades de inovação” surge como um factor isolado, de modo a evidenciar as implicações desse tipo de apoio na capacidade inovadora empresarial. Realça-se que não é propósito deste trabalho investigar as implicações das várias políticas públicas na inovação empresarial. Contudo, assumindo o risco de alguma simplificação, parece relevante analisar até que ponto os financiamentos públicos de apoio às actividades de inovação influenciam a capacidade inovadora empresarial, uma vez que o financiamento, apesar de não ser considerado um factor estratégico, surge como um dos principais constrangimentos à sobrevivência e desenvolvimento das empresas (SILVA, 1998; SILVA; RAPOSO, 1999). Assim, no âmbito da

inovação empresarial é importante analisar se o financiamento público destinado ao apoio das actividades de inovação influencia o desenvolvimento dessas mesmas actividades e, conseqüentemente, a capacidade inovadora empresarial. Desse modo, apresenta-se a seguinte hipótese de investigação:

Hipótese<sub>6</sub>: As empresas de serviços que se beneficiam de apoio financeiro público para actividades de inovação apresentam maior propensão para inovar nos serviços do que as outras empresas.

O papel dos “relacionamentos com os parceiros externos no âmbito da inovação empresarial” foi uma questão que esteve presente em toda a revisão da literatura, em qualquer uma das abordagens das referências estudadas. De acordo com as abordagens de redes e de relações interorganizacionais, as relações externas que se estabelecem entre os parceiros caracterizam-se por trocas de informação relativamente abertas, e tais fluxos de informação podem estimular as actividades inovadoras. Por sua vez, as abordagens sistémicas da inovação realçam que as relações externas entre parceiros são um importante meio de difusão de conhecimento, principalmente de conhecimento tácito, que não é possível codificar. Ainda que oriundo de abordagens teóricas diversas, este corpo da literatura tem demonstrado uma considerável convergência ao considerar que as relações estabelecidas com parceiros externos influenciam o processo de inovação empresarial. Em diversos países, vários estudos evidenciam a importância dos relacionamentos externos para a melhoria da capacidade inovadora da empresa (FRITSCH; LUKAS, 1999, 2001; KAUFMANN; TÖDTLING, 2000, 2001; STERNBERG; ARNDT, 2001; ROMIJN; ALBALADEJO, 2002). Também em Portugal, os resultados obtidos pelo estudo realizado por Simões (1997) testemunham a importância dos relacionamentos externos no desempenho inovador das empresas portuguesas. Assim, apresenta-se a seguinte hipótese:

Hipótese<sub>7</sub>: Os relacionamentos estabelecidos com parceiros no âmbito da inovação estão positivamente

relacionados com a propensão da empresa para inovar nos serviços.

As hipóteses aqui formuladas foram testadas empiricamente, de acordo com o desenho de investigação que a seguir se apresenta.

### 3. DESENHO DE INVESTIGAÇÃO

Neste ponto, procedeu-se à escolha da população objecto de estudo, que neste trabalho de investigação é constituída pelas empresas de serviços portuguesas. Definiu-se o método de recolha dos dados e, por fim, escolheu-se o método de análise de dados: o modelo de regressão logística.

#### 3.1. Apresentação dos Dados: População e Amostra

Os dados a usar nesta investigação são dados secundários, recolhidos por meio de inquérito por questionário, denominado de 4º Inquérito Comunitário à Inovação (CIS 4 - *Community Innovation Survey 4*), entre Junho e Novembro de

2005. Em Portugal, o inquérito foi conduzido pelo OCES, com a colaboração do Instituto Nacional de Estatística (INE), referindo-se às actividades de inovação das empresas portuguesas no período de 2002 a 2004.

A população contempla todas as empresas de serviços segundo a classificação de actividades económicas CAE – Rev. 2.1. (CAE, 2003). A amostra inicial foi construída pelo INE, de acordo com as especificações metodológicas do EUROSTAT, e extraída de uma população de 23.348 empresas registradas no FUE – Ficheiro de Unidades Estatísticas do INE. Dessa população, extraiu-se uma amostra inicial de 7.370 empresas, que mais tarde foi corrigida para 6.482 empresas. Da amostra considerada, 4.815 empresas responderam ao questionário, o que correspondeu, portanto, a uma taxa de resposta de 74,3% (OCES, 2006). Das empresas da amostra, são utilizadas apenas as 1.306 empresas com actividade no sector de serviços, conforme se apresenta na Tabela 1.

**Tabela 1: Classificação dos Serviços**

Tipologia de serviços	Actividade do Sector dos Serviços	Códigos NACE CAE – Rev. 2.1. (2003)	N
SI – Serviços baseados nos Indivíduos	Hotéis e Restauração	55	28
	Transportes	60-63	298
	Bancos e Seguros	65-67	105
ST– Serviços baseados em Tecnologia	Comunicações	64	46
	Informática e actividades relacionadas	72-73	140
	Investigação e desenvolvimento		
	Actividades de Arquitectura e Engenharia	74	689
Ensaaios e análises técnicas			
	Total		1306

Fonte: Os autores.

Assim, as empresas com actividades no sector dos serviços serão consideradas como inovadoras nos serviços se durante o período de 2002 a 2004 introduziram algum serviço novo ou significativamente melhorado.

#### 3.2. Descrição e Caracterização dos Dados

Neste trabalho, a capacidade inovadora é medida a partir da informação recolhida sobre a inovação nos serviços e é considerada como a variável dependente. Essa dimensão apresenta-se como uma variável dicotómica baseada em dados binários: assume o valor 0 para empresas que não

inovaram e o valor 1 para aquelas que inovaram. No que concerne às variáveis independentes, estas são representadas na Tabela 2, que resume as variáveis e as medidas empregues na operacionalização de cada factor do modelo e que servem, posteriormente, para testar empiricamente as hipóteses formuladas no modelo conceptual proposto.

**Tabela 2: Conceitos, variáveis independentes e medidas**

	Conceitos	Código	Variáveis	Medidas / Variáveis
Variáveis independentes	Subsector de actividade nos serviços	S	Classificação dos serviços	Catórica nominal 1= Serviços baseados na tecnologia (S <sub>1</sub> ) 2=Serviços baseados nos indivíduos (S <sub>2</sub> )
	Investimentos de inovação	Adi	Actividades e despesas de Inovação: I&D Intramuros (Adi <sub>1</sub> ) I&D Extramuros (Adi <sub>2</sub> ) Aquisição de maquinaria, equipamento e <i>software</i> (Adi <sub>3</sub> ) Aquisição de outros conhecimentos externos (Adi <sub>4</sub> ) Formação (Adi <sub>5</sub> ) Actividades de <i>marketing</i> (Adi <sub>6</sub> ) Outros procedimentos (Adi <sub>7</sub> )	Cada variável é binária, o que significa: 1 = Exerceu actividades ou despesas de inovação 0 = Não exerceu
	Apoio financeiro à inovação	Af	Apoio financeiro recebido para actividades de inovação	Binária 1 = A empresa recebeu apoios 0 = Não recebeu apoios
	Relacionamento com parceiros no âmbito da inovação	Co	Relacionamentos com parceiros no âmbito da inovação	Binária 1 = Estabeleceu relacionamentos com o parceiro 0 = Não estabeleceu
	Fontes de informação	F	Fontes de mercado e de negócio (F <sub>1</sub> ) Fontes Institucionais e de conhecimento (F <sub>2</sub> ) Outras fontes (F <sub>3</sub> )	Binária 1 = Utilizou alguma fonte de informação 0 = Não utilizou
	Dimensão empresarial	Dim	Número de Empregados no final de 2004	Catórica nominal 1= Micro [1 a 9] (Dim <sub>1</sub> ) 2= Pequena [10 a 49] (Dim <sub>2</sub> ) 3= Média [50 a 249] (Dim <sub>3</sub> ) 4= Grande >=250 (Dim <sub>4</sub> )
	Abrangência de Mercado	Am	Mercado geográfico das vendas da empresa	Catórica nominal 1= Mercado Interno (Am <sub>1</sub> ) 2= Mercado Externo (Am <sub>2</sub> )

Fonte: Os autores.

### 3.3. Método: Modelo de Regressão Logística

A partir da revisão teórica da literatura efectuada e do modelo conceptual proposto, verificou-se que a capacidade inovadora empresarial é um fenómeno complexo, influenciado por um vasto conjunto de factores. Como se torna necessário explorar as relações entre esses factores e a capacidade inovadora, decidiu-se utilizar o Modelo de Regressão Logística (*Logit Model*). Na dimensão de análise da capacidade inovadora dos serviços, utiliza-se um modelo de regressão em que a variável dependente ou resposta é dicotómica e um dos modelos adequados de aplicação é o modelo de

regressão Logit (HAIR *et al.*, 2003). Esse modelo tem sido o mais utilizado nos estudos empíricos realizados (KAUFMANN; TÖDTLING, 2001; SILVA, 2003; BÓIA, 2003), apresentando-se assim como uma técnica analítica apropriada para os modelos conceptuais propostos, uma vez que estes incluem uma variável dependente categórica (binária ou dicotómica) e várias variáveis independentes, definidas na Tabela 2, tal como se apresenta abaixo:

$$IS_i = \beta_0 + \beta_1 S_1 + \beta_2 S_2 + \beta_3 Adi_1 + \beta_4 Adi_2 + \beta_5 Adi_3 + \beta_6 Adi_4 + \beta_7 Adi_5 + \beta_8 Adi_6 + \beta_9 Adi_7 + \beta_{10} Af + \beta_{11} Co + \beta_{12} F_1 + \beta_{13} F_2 + \beta_{14} F_3 + \beta_{15} Dim_1 + \beta_{16} Dim_2 + \beta_{17} Dim_3 + \beta_{18} Dim_4 + \beta_{19} Am_1 + \beta_{20} Am_2 + \epsilon_i$$



A fase seguinte da investigação consistiu na aplicação dos modelos de regressão logística aos dados do Inquérito Comunitário à Inovação, para a obtenção de resultados, que a seguir se apresentam e discutem.

#### 4. ANÁLISE DOS DADOS

Nesta fase da investigação foi aplicada a regressão logística nos dados do Inquérito

Comunitário à Inovação, testando-se o modelo proposto. Usou-se a estatística de Wald como estatística de teste para analisar o comportamento das variáveis e a qualidade de ajuste do modelo proposto. Os resultados da regressão logística para o Modelo de Inovação nos Serviços são apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3: Resultados da Regressão Logística para o Modelo de Inovação nos Serviços**

Modelo	Hip.	Variável	Modelo final				
			Estimativa coeficientes	Erro-padrão	Wald	Valor prova	EXP (B)
Investimentos com Inovação							
– Realização de actividades de I&D internas	H <sub>1</sub>	Adi <sub>1</sub>	1,294	0,225	33,202	0,000	3,647
– Aquisição externa de I&D		Adi <sub>2</sub>	0,053	0,238	0,049	0,825	1,054
– Aquisição de máquinas, equipamentos, software		Adi <sub>3</sub>	-0,007	0,313	0,001	0,981	0,993
– Aquisição de outros conhecimentos externos		Adi <sub>4</sub>	0,524	0,238	4,822	0,028	1,688
– Formação		Adi <sub>5</sub>	-0,328	0,270	1,472	0,225	0,721
– Actividades de marketing		Adi <sub>6</sub>	0,816	0,222	13,504	0,000	2,261
– Outros procedimentos		Adi <sub>7</sub>	0,204	0,212	0,926	0,336	1,226
Dimensão Empresarial	H <sub>2</sub>						
– Microempresas		Dim <sub>1</sub>	0,291	0,388	0,562	0,453	1,338
– Pequenas empresas		Dim <sub>2</sub>	0,756	0,317	5,694	0,017	2,129
– Médias empresas		Dim <sub>3</sub>	0,834	0,365	5,236	0,022	2,303
– Grandes empresas	Dim <sub>4</sub>	excluída					
Sector de Actividade	H <sub>3</sub>	S	0,557	0,254	4,804	0,028	1,746
Abrangência de Actuação	H <sub>4</sub>	Am	-0,172	0,217	0,627	0,429	0,842
Fontes Externas de Actuação	H <sub>5</sub>						
– Mercado e Negócios		F <sub>1</sub>	0,232	0,106	4,769	0,029	1,261
– Institucionais e de Conhecimento		F <sub>2</sub>	-0,027	0,100	0,074	0,785	0,973
– Outras fontes	F <sub>3</sub>	0,244	0,098	6,213	0,013	0,783	
Apoio Financeiro Público	H <sub>6</sub>	Af	-0,015	0,327	0,002	0,964	0,986
Relacionamentos com Parceiros Externos	H <sub>7</sub>	Co	0,202	0,247	0,667	0,414	1,224
Constante			-1,780	0,447	15,887	0,000	0,169
Qualidade de ajuste do modelo							
Correctamente preditos (%)			68,2%				
Qui quadrado			113,63			0,000	
Log likelihood			590,76				
Número de casos			509				

Fonte: Os autores.

Os resultados da regressão logística para o modelo (Tabela 3) mostram que nem todas as estimativas dos parâmetros da regressão são estatisticamente significativas ao nível de 5%. Relativamente à qualidade de ajuste do modelo, os resultados mostram que a capacidade preditiva do modelo é de 68,2%, resultante da comparação entre os valores da variável resposta preditos pelo

modelo e os valores observados. A estatística de teste do qui-quadrado tem o valor de 117,63, com valor de prova inferior ao nível de significância de 0,05. A estatística da log-verosimilhança, com valor de 590,76, corrobora a significância global do modelo.

Quanto às hipóteses testadas empiricamente, constata-se a existência de três hipóteses não

confirmadas. A hipótese  $H_4$ , referente à abrangência de actuação no mercado das empresas de serviços, não apresentou significância estatística ao nível de 0,05. Ou seja, contrariamente à abordagem de *clusters* industriais, que vê na inovação nos serviços um meio de ampliação do mercado de actuação, nas empresas analisadas não ocorreram diferenças significativas entre as empresas de serviços que actuam somente em mercados internos e as empresas que actuam também em mercados externos. Portanto, o factor abrangência de mercado não se apresentou como um determinante da propensão das empresas de serviços para inovar nos serviços.

Constata-se que a hipótese  $H_6$  também não se confirma estatisticamente a um nível de significância inferior a 0,05. Essa hipótese refere-se ao apoio público às actividades de inovação. Perante os resultados obtidos, não é possível fazer ilações sobre o facto de os apoios públicos para financiamentos de inovações estimularem ou não as empresas a inovar nos serviços.

Relativamente à hipótese  $H_7$ , não se confirmou a um nível de significância inferior a 0,05. Os resultados não permitem analisar os impactos dos relacionamentos com parceiros externos no âmbito da inovação na propensão das empresas para inovar nos serviços. Apesar de as abordagens de redes e as relações interorganizacionais ressaltarem a importância das relações externas às empresas para a propensão à inovação, no presente estudo não é possível analisar se as relações estabelecidas entre empresas de serviços e outras organizações estimulam ou restringem, significativamente, a propensão das empresas para inovar.

Quanto às hipóteses confirmadas, relativamente à hipótese  $H_1$ , que pretendia testar os efeitos dos investimentos em inovação na propensão à inovação nos serviços, constatou-se que, de forma positiva e com uma significância inferior a 0,05, quando uma empresa de serviços realiza investimentos financeiros em actividades internas de investigação e desenvolvimento (variável  $Adi_1$ ), em aquisição de conhecimentos externos ( $Adi_4$ ) e em actividades de *marketing* ( $Adi_6$ ), apresenta uma maior propensão para inovar nos serviços. Os outros factores (aquisição externa de investigação e desenvolvimento;

aquisição de maquinaria, equipamento e *software*; formação; outros procedimentos) não se mostraram significativos ao nível de 0,05. Tendo em conta os resultados obtidos e considerando os resultados apresentados na coluna  $Exp(B)$ , constata-se que as empresas de serviços, ao realizarem os investimentos internos em inovação (3,647), implementarem actividades de *marketing* (2,261) e adquirirem conhecimentos externos (1,688), revelam-se mais propensas a inovar nos serviços. Pela significância dos valores obtidos, parece que os investimentos internos em inovação são os que mais potenciam a propensão das empresas de serviços para inovar.

A hipótese  $H_2$  estabelecia uma associação entre a dimensão da empresa e sua propensão para inovar nos serviços. Foram consideradas quatro classificações das empresas da amostra, nomeadamente: micro, pequena, média e grande. As empresas consideradas de grande dimensão ( $Dim_4$ ) foram excluídas da análise por apresentarem um número de casos inferior ao necessário para a realização das interacções da regressão logística. Ao se testarem as empresas de serviços micro, pequenas e médias, constatou-se que as primeiras não apresentam resultados estatisticamente significativos ( $Dim_1$ ). No entanto, as pequenas empresas ( $Dim_2$ ) e as médias empresas ( $Dim_3$ ) revelam-se positivamente relacionadas com a propensão das empresas para inovar nos serviços (significância inferior a 0,05). Portanto, observando-se os valores de  $Exp(B)$ , é possível afirmar que quanto maiores as empresas, maior a propensão para a inovação nos serviços.

A hipótese  $H_3$  relacionava a inovação nos serviços com a tipologia de classificação do sector dos serviços, diferenciando as empresas de serviços baseadas em tecnologia das empresas de serviços baseadas nos indivíduos. Essa hipótese apresenta-se significativa a um nível inferior a 0,05 e com efeito positivo. Dessa forma, conforme a divisão realizada por Furrer e Sollberger (2007), empresas de serviços de comunicações, informática, investigação e desenvolvimento, actividades de arquitectura e engenharia, de ensaios e análises técnicas possuem maior propensão à inovação nos serviços do que empresas ligadas aos sectores hoteleiro, de restauração, de transporte, bancos e seguros.

Com relação à hipótese H<sub>5</sub>, esta visava analisar se o reconhecimento e uso de fontes externas de informação influenciavam a propensão das empresas para inovar nos serviços. Ao testar as fontes de mercado e negócios (variável F<sub>1</sub>), institucionais, como universidades e centros de pesquisa (F<sub>2</sub>), e outras fontes, como feiras, exposições, revistas, associações (F<sub>3</sub>), constatou-se que tanto as fontes de mercado como as outras fontes externas são estatisticamente significativas e influenciam positivamente na propensão das empresas para inovar nos serviços. Portanto, é possível salientar que as empresas de serviços que procuram informações principalmente no mercado (1,261) e, em menor escala, em outras fontes, como conferências, feiras, exposições, revistas, associações (0,783), têm maior propensão para inovar do que as outras empresas que não o fazem. A variável procura de informação nas fontes institucionais, como universidades e centros de pesquisa, com base no modelo analisado, não apresentou resultados com significância estatística. Isso se deve provavelmente ao facto de essas instituições não estarem ainda sensibilizadas para a importância de estudar o desenvolvimento de inovações para o sector de serviços.

## 5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente trabalho teve como objectivo investigar o grau de importância dos factores internos e externos determinantes da capacidade inovadora empresarial no âmbito das empresas de serviços portuguesas. Com a finalidade de aumentar a compreensão da inovação nos serviços e de identificar os principais determinantes da inovação no sector de serviços, formularam-se várias hipóteses de investigação, sustentadas na revisão da literatura efectuada sobre a inovação nos serviços. A revisão da literatura possibilitou identificar três abordagens fundamentais: a assimilação, a demarcação e a síntese, bem como a abordagem sistémica da inovação e, ainda, a abordagem de redes e das relações interorganizacionais.

Nesta investigação destacaram-se sete factores impulsionadores e limitadores da capacidade inovadora empresarial: investimentos em inovação, dimensão empresarial, sector de actividade, abrangência de actuação no mercado, fontes externas de informação para as actividades

de inovação, apoio financeiro às actividades de inovação e os relacionamentos com os parceiros externos no âmbito da inovação empresarial. Foi relativamente a esses factores que se formularam as várias hipóteses testadas empiricamente.

Os resultados do modelo indicam que as empresas de serviços baseadas em tecnologia têm maior propensão para inovar nos serviços do que as empresas baseadas nos indivíduos. De acordo com os resultados obtidos, alguns dos investimentos em inovação têm efeitos positivos e significativos na inovação nos serviços; assim, quanto maior forem os investimentos financeiros em actividades internas de investigação e desenvolvimento, em aquisição de conhecimentos externos e em actividades de *marketing*, maior será a propensão das empresas para inovar nos serviços. Os resultados do modelo mostram que a dimensão tem um efeito positivo e crescente na inovação nos serviços, apesar de as grandes empresas não terem sido incluídas no processo de interações do modelo *logit*. Segundo os resultados do modelo, poder-se-á dizer que as médias empresas têm maior propensão para inovar nos serviços do que as de pequena dimensão. O modelo apresenta resultados que indicam que, quando as empresas usam fontes externas de informação (fontes de mercado e outras fontes), aumenta sua propensão para inovar nos serviços. Desse modo, as empresas com maior propensão para inovar procuram informação em fontes externas, como o mercado e outras fontes, nomeadamente: conferências, feiras, exposições, revistas, associações.

A principal contribuição do presente trabalho consistiu em propor um modelo que engloba factores internos e externos determinantes da capacidade de inovação das empresas de serviços, procurando aumentar a compreensão da inovação nos serviços e identificar os principais factores impulsionadores da inovação neste sector. A investigação propôs um estudo empírico baseado num modelo *logit*, que proporcionou a medição dos efeitos directos e indirectos do conjunto seleccionado de variáveis explicativas sobre a capacidade de inovação das empresas portuguesas de serviços.

Para dar continuidade à presente investigação num futuro trabalho, propõe-se a realização da repetição do estudo empírico com dados de outros

países europeus nos quais se realizou o quarto Inquérito Comunitário à Inovação – CIS IV (*Community Innovation Survey IV*). Por outro lado, desenvolver-se-á um novo estudo com o modelo conceptual proposto e tendo como objecto de contraste empírico os dados do Inquérito Comunitário à Inovação – CIS 2006 (*Community Innovation Survey 2006*). Nessa perspectiva, considera-se que a repetição da investigação no espaço europeu, mais concretamente nos países que responderam aos mesmos questionários, poderia enriquecer, igualmente, o estudo do fenómeno da inovação empresarial e, concretamente, a abordagem da inovação no sector de serviços.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARCHIBUGI, D.; EVANGELISTA, R.; SIMONETTI, R. Concentration, firm size and innovation: evidence from innovation costs. *Technovation*, v. 15, n. 3, p. 153-164, 1995. <[http://dx.doi.org/10.1016/0166-4972\(95\)96616-2](http://dx.doi.org/10.1016/0166-4972(95)96616-2)>.
- ARUNDEL, A.; KANERVA, M.; CRUYSEN, A.; HOLLANDERS, H. *Innovation statistics for the European service sector*, Brussels: European Commission, DG Enterprise, 2007. (INNO Metrics report).
- BARRAS, R. Interactive innovation in financial and business services: The vanguard of the service revolution. *Research Policy*, v. 19, n. 1, p. 215-237, 1990. <[http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333\(90\)90037-7](http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333(90)90037-7)>.
- BARRAS, R. Towards a theory of innovation in services. *Research Policy*, v. 15, n. 1, p. 161-173, 1986. <[http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333\(86\)90012-0](http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333(86)90012-0)>.
- BAYONA, C.; GARCIA-MARCO, T.; HUERTA, E. Firm's motivations for cooperative R&D: an empirical analysis of Spanish firms. *Research Policy*, v. 30, n. 4, p. 1289-1307, 2001. <[http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(00\)00151-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(00)00151-7)>.
- BÓIA, M. *Determinants of innovation in Portugal: designing, implementing and analyzing evidence from the third community innovation survey*. Master's thesis–Technical University of Lisboa, Lisboa, Portugal, 2003.
- CAE – Rev. 2.1. *Classification of economic activities – rev. 2.1*. Law n. 197, 27 Aug. 2003.
- CAMACHO, J.; RODRÍGUEZ, M. How innovative are services? An empirical analysis for Spain. *The Service Industries Journal*, v. 25, n. 2, p. 253-271, 2005. <<http://dx.doi.org/10.1080/0264206042000305448>>.
- CANEPA, A.; STONEMAN, P. Financial constraints to innovation in the UK: evidence from CIS2 and CIS3. *Oxford Economic Papers*, v. 60, n. 4, p. 711-731, 2008. <<http://dx.doi.org/10.1093/oep/gpm044>>.
- CIS 4. *Community Innovation Survey 4*. Lisboa, Portugal: Center for Science and Higher Education, Ministry of Science and Technology, 2005.
- COOMBS, R.; MILES, I. *Innovation, measurement and services: the new problematic in innovation systems in the service economy: measurement and case study analysis*. EUA: Kluwer Academy Publisher.
- DE BRENTANI, U. Innovative versus incremental new business services: different keys for achieving success. *Journal of Product Innovation Management*, v. 18, n. 1, p. 169-87, 2001. <[http://dx.doi.org/10.1016/S0737-6782\(01\)00071-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0737-6782(01)00071-6)>.
- DE JONG, J.; BRUINS, A.; DOLFSMA, W.; MEIJAARD, J. *Innovation in services firms explored: what, how and why?* Zoetermeer: EIM–Business and Policy Research, 2003.
- DE JONG, J.; VERMEULEN, P. Organizing successful new service development: a literature review. *Management Decision*, v. 41, n. 9, p. 844-858, 2003. (Strategic Stirdy B 200 205).
- DJELLAL, F.; GALLOUJ, F. Innovation and employment effects in services: a review of the literature and an agenda for research. *The Service Industries Journal*, v. 27, n. 3, p. 193-214, 2007. <<http://dx.doi.org/10.1080/02642060701206959>>.

- DREJER, I. Identifying innovation in surveys of services: a schumpeterian perspective. *Research Policy*, v. 33, n. 2, p. 551-562, 2004. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2003.07.004>>.
- EDGETT, S. Developing new financial services within U.K. building societies. *International Journal of Bank Marketing*, v. 11, n. 3, p. 35-43, 1993. <<http://dx.doi.org/10.1108/02652329310027701>>.
- ELCHE, D.; GONZÁLEZ, A. Influence of innovation on performance: analysis of Spanish service firms. *The Service Industries Journal*, v. 28, n. 10, p. 1483-1499, 2008. <<http://dx.doi.org/10.1080/02642060802250294>>.
- FREEMAN, C.; LOUÇÃ, F. *As time goes by*. Oxford, UK: Oxford University Press, 2001.
- FRITSCH, M.; LUKAS R. Co-operation in Regional Innovation Systems. *Regional Studies*, v. 35, n. 4, p. 297-307, 2001.
- FRITSCH, M.; LUKAS, R. Innovation, cooperation, and the region. In: AUDRETSCH, D.; THURIK, R. (Eds.). *Innovation, industry evolution and employment*. Cambridge (UK): Cambridge University Press, 1999. p. 157-181.
- FURRER, O.; SOLLBERGER, P. The dynamics and evolution of the service marketing literature: 1993-2003. *Service Business*, v. 1, n. 1, p. 93-117, 2007. <<http://dx.doi.org/10.1007/s11628-006-0006-7>>.
- GALLOUJ, F. *Innovation in reverse: services and the reverse product cycle*. Oslo: STEP Group, 1998. (Topical Paper, SI4S).
- GALLOUJ, F. Innovation in services and the attendant old and new myths. *Journal of Socio-Economis*, v. 31, n. 1, p. 137-154, 2002. <[http://dx.doi.org/10.1016/S1053-5357\(01\)00126-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1053-5357(01)00126-3)>.
- GALLOUJ, F.; WEINSTEIN, O. Innovation in services. *Research Policy*, v. 26, n. 3, p. 537-556, 1997. <[http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(97\)00030-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00030-9)>.
- GONZÁLEZ, A.; SAÉZ, F.; VILLASALERO, M. A social network model of small medium-sized enterprises' innovation: theoretical development and empirical assessment. In: *Jornadas LUSO-ESPANHOLAS de Gestão Científica*, 10., 2000, Vilmora, Portugal. *Anais...*Vilmora, Portugal, 2003. v. IV, p. 79-88.
- HAIR JR., J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. *Essentials of business research methods*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2003.
- HARTMAN, A.; TOWER, C.; SEBORA, T. Information sources and their relationship to organizational innovation in small businesses. *Journal of Small Business Management*, v. 32, n. 1, p. 36-47, 1994.
- HAUKNES, J. *Services in innovation, innovation in services*. Oslo: STEP Group, 1998. (Synthesis Report, nº 1, SI4S).
- HIPP, C.; GRUPP, H. Innovation in the service sector: the demand for service-specific innovation measurement concepts and typologies. *Research Policy*, v. 34, n. 3, p. 517-535, 2005. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2005.03.002>>.
- HOWELLS, J. *Innovation & services: new conceptual frameworks*. Manchester, UK: CRIC, University of Manchester, 2000. (CRIC Discussion Paper, n. 38).
- HOWELLS, J. Innovation and services: the combinatorial role of services in the knowledge-based economy. INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW TRENDS AND CHALLENGES OF SCIENCE AND TECHNOLOGICAL INNOVATION IN A CRITICAL ERA. Taipei, Oct. 30, 2003.
- HOWELLS, J. The nature of innovation in services. In: OCDE. *Innovation and Productivity in Services*. OCDE, Paris, 2001. p. 55-79.
- HOWELLS, J.; TETHER, B. *Innovation in services: issues at stake and trends*. Brussels-Luxembourg: Commission of the European Communities, 2004. (Final Report).
- IGIRA, F. The situatedness of work practices and organizational culture: implications for

- information systems innovation uptake. *Journal of Information Technology*, v. 23, n. 2, p. 79-88, 2008. <<http://dx.doi.org/10.1057/palgrave.jit.2000132>>.
- KAUFMANN, A.; TÖDTLING, F. Science-industry interaction in the process of innovation: the importance of boundary-crossing between systems. *Research Policy*, v. 30, n. 3, p. 791-804, 2001. <[http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(00\)00118-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(00)00118-9)>.
- KAUFMANN, A.; TÖDTLING, F. Systems of innovation in traditional industrial regions: the case of Styria in a comparative perspective. *Regional Studies*, v. 34, n. 1, p. 29-40, 2000. <<http://dx.doi.org/10.1080/00343400050005862>>.
- MANSFIELD, E. The speed and cost of industrial innovation in Japan and the United States: external vs. internal technology. *Management Science*, v. 34, n. 10, p. 1157-1168, 1988. <<http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.34.10.1157>>.
- MILES, I. Innovation in services. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, R.; NELSON, R. (Ed.), *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2005. p. 433-458.
- MILES, I. *Services innovation: a reconfiguration of innovation studies*, Manchester, UK: The University of Manchester 2001. (Discussion Paper Series).
- NAPOLITANO, G. Industrial research and sources of innovation: a cross-industry analysis of Italian manufacturing firms. *Research Policy*, v. 20, n. 2, p. 171-179, 1991. <[http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333\(91\)90078-5](http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333(91)90078-5)>.
- OCDE. *OSLO manual: proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data*. 3rd edition. French: Paris, 2005.
- OCES. Ministry Science and Technology, Center of Science and Higher Education. *Summary Table of Results 4º Community Innovation Survey in Portugal*. Lisboa, 2006.
- OKE, A. Innovation types and innovation management practices in service companies. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 27, n. 6, p. 564-587, 2007. <<http://dx.doi.org/10.1108/01443570710750268>>.
- PIRES, C.; SARKAR, S.; CARVALHO, L. Innovation in services: how different from manufacturing? *The Service Industries Journal*, v. 28, n. 10, p. 1339-1356, 2008. <<http://dx.doi.org/10.1080/02642060802317812>>.
- ROMIJN H.; ALBALADEJO, M. Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in Southeast England. *Research Policy*, v. 31, n. 7, p. 1053-1067, 2002. <[http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00176-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00176-7)>.
- ROTHWELL, R.; DODGSON, M. Innovation and size of firm. In: ROTHWELL, R.; DODGSON, M. (Eds.). *The handbook of industrial innovation*. UK: Edward Elgar Publishing Company, 1994. p. 310-324.
- SCHUMPETER, J. *Capitalism, socialism and democracy*. 5. ed. London, UK: George Allen & Unwin, 1942.
- SEGAL-HORN, S. Strategy in service organizations. In: FAUKNER, D.; CAMPBELL, A. (Eds.). *Strategy: a strategy overview and competitive strategy*. Oxford, UK: University Press, 2006. p. 472-506.
- SENGENBERGER, W.; PYKE, F. Industrial districts and local economic regeneration: research and policy issues. In: PYKE, F.; SENGENBERGER, W. (Eds.). *Industrial districts and local economic regeneration*. Geneva, Swiss: International Institute for Labour Studies, 1992. p. 3-29.
- SHIELDS, M.; YOUNG, S. Managing innovation costs: a study of cost consciousness behavior by R&D professionals. *Journal of Management Accounting Research*, v. 6, p. 175-189, 1994.
- SILVA, M. *Study of the initial funding and its influence on performance of new businesses*. Master's thesis, Beira Interior University, Covilhã, Portugal, 1998.

- SILVA, M. *Business innovative capacity: study of the promote and limited factors in the Portuguese industrial companies*. PhD thesis Beira Interior University, Covilhã, Portugal, 2003.
- SILVA, M.; LEITÃO, J. Reinforcing the entrepreneurial innovation capacity of industrial SMES with networks. In: LEITÃO, J.; BAPTISTA, R. (Eds.). Public policies for fostering entrepreneurship: an European perspective. *International Studies in Entrepreneurship*, Springer, v. 22, part 2, p. 151-161, 2009.
- SILVA, M.; RAPOSO, M. Initial financing and the new firm performance. In: CAPALDO, R.; RAFFA, L. (Eds.). Innovation and economic development: the role of entrepreneurship and SMEs. In: ICSB WORLD CONFERENCE PROCEEDINGS, 44., 1999, Napoli, Italy. *Anais...* Napoli, Italy: Edizioni Scientifiche Italiane, 1999.
- SIMÕES, V. *Innovation and management in SME*. Lisboa, Portugal: Office for Studies and Economic Foresight, Ministry of Economy, 1997.
- STERNBERG, R.; ARNDT, O. The firm or the region: what determines the innovation behavior of European firms? *Economic Geography*, v. 77, n. 4, p. 364-382, 2001. <[http:// dx.doi.org/10.2307/3594106](http://dx.doi.org/10.2307/3594106)>.
- STEVENS, E.; DIMITRIADIS, S. Managing the new service development process: towards a systemic model. *European Journal of Marketing*, v. 39, n. 1/2, p. 175-198, 2005. <<http://dx.doi.org/10.1108/03090560510572070>>.
- STOCK, G.; TATIKONDA, M. External technology integration in product and process development. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 24, n. 7, p. 642-665, 2004. <<http://dx.doi.org/10.1108/01443 570410541975>>.
- SUNDBO, J. Innovation in the experience economy: a taxonomy of innovation organizations. *The Service Industries Journal*, v. 29, n. 4, p. 431-455, 2009. <<http://dx.doi.org/10.1080/02642060802283139>>.
- SUNDBO, J. Management of innovation in services. *The Service Industries Journal*, v. 17, n. 3, p. 432-445, 1997. <<http://dx.doi.org/10.1080/02642069700000028>>.
- SUNDBO, J.; GALLOUJ, F. Innovation as a loosely coupled system in services. *International Journal of Services Technology and Management*, v. 12, n. 1, p. 15-36, 2000. <<http://dx.doi.org/10.1504/IJSTM.2000.001565>>.
- SUNDBO, J.; GALLOUJ, F. *Innovation in services*. Oslo: STEP Group, 1998. (SIAS Synthesis Papers).
- TETHER, B. Do services innovate (differently)? Insights from the European innovometer survey. *Industry and Innovation*, v. 12, n. 1, p. 153-184, 2005. <<http://dx.doi.org/10.1080/13662710500087891>>.
- TETHER, B. Who co-operates for innovation, and why: an empirical analysis. *Research Policy*, v. 31, n. 4, p. 947-967, 2002. <[http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00172-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00172-X)>.
- TETHER, B.; HIPPE, C. Knowledge intensive, technical and other services: patterns of competitiveness and innovation compared. *Technology Analysis & Strategic Management*, v.14, n. 1, p. 163-182, 2002. <<http://dx.doi.org/10.1080/09537320220133848>>.
- TETHER, B.; TAJAR, A. Beyond industry-university links: Sourcing knowledge for innovation from consultants, private research organisations and the public science-base. *Research Policy*, v. 37, n. 6/7, p. 1079-1094, 2008. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2008.04.003>>.
- TIDD J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Managing innovation: integrating technological, market and organisational change*. Chichester, UK: Wiley, 1997.
- TOIVONEN, M.; TUOMINEN, T. Emergence of innovations in services. *The Service Industries Journal*, iFirst Article, p. 1-16, 2009.

TSAI, W. Knowledge transfer in intraorganizational networks: effects network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. *Academy of Management Journal*, v. 44, n. 5, p. 996-1004, 2001. <<http://dx.doi.org/10.2307/3069443>>.

VRIES, E. Innovation in services in networks of organizations and in the distribution of services. *Research Policy*, v. 35, n. 5, p. 1037-1051, 2006. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2006.05.006>>.

WEISS, P. Adoption of product and process innovations in differentiated markets: the impact of competition *Review of Industrial Organization*, v. 23, n. 3/4, p. 301-314, 2003. <<http://dx.doi.org/10.1023/B:REIO.0000031372.79077.fc>>.