

Adopção do outsourcing dos sistemas de informação

CAPSI'2011

Ricardo Martins ¹, Tiago Oliveira ²

1) ISEGI, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal

m2009024@liveedu.isegi.unl.pt

2) ISEGI, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal

toliveira@isegi.unl.pt

Resumo

Outsourcing dos sistemas de informação, ou como é designado na literatura *information systems outsourcing* (ISO) é uma das práticas de negócio mais auspiciosa na área das tecnologias de informação, com enorme potencial de crescimento e capacidade de aprimorar o desempenho das empresas na gestão dos seus processos de negócio. É a gestão das operações dos sistemas de informação levada a cabo por uma empresa externa à organização. Contudo, e apesar dos diversos artigos na literatura acerca do tema, devido à crescente tendência na adopção do ISO, e de forma a compreender melhor este fenómeno, há necessidade de ampliar o foco do estudo e incluir factores específicos e adicionais. Assim, é necessário empreender esforços com outros modelos, para além daqueles cuja sua aplicabilidade já foi verificada. Baseado no modelo *technology – organization – environment* (TOE), oito variáveis (complexidade, vantagem relativa, disponibilidade tecnológica, dimensão da empresa, apoio da gestão de topo, benefícios percebidos, pressão competitiva, ambiente regulatório) são propostas para prever a adopção do ISO, em conjunto com o modelo *diffusion of innovation* (DOI) com a variável (atitude para mudar). Os dados recolhidos de 261 empresas com actividade em Portugal foram testados no quadro de investigação proposto por meio de regressão logística. Os resultados deste estudo contribuíram para uma melhor compreensão dos factores determinantes para a adopção do ISO em Portugal.

Palavras-chave: *outsourcing, information systems outsourcing, information technology outsourcing, technology-organization-environment, diffusion of innovation, innovation adoption, technology adoption*

1. Introdução

Outsourcing dos sistemas de informação (ISO) é a prática de negócio em que uma empresa contrata exteriormente o fornecimento das suas operações de sistemas de informação [Hu *et al.* 1997]. O contributo do fornecedor pode-se reflectir em recursos físicos e ou humanos, para todos ou um componente específico das operações de tecnologias de informação [Loh and Venkatraman, 1992]. Na grande maioria das vezes, o ISO beneficia o receptor do serviço [Grover *et al.* 1996], e dependendo das capacidades e necessidades de muitas empresas, estas podem de forma rentável aplicar o ISO em praticamente qualquer elemento da sua cadeia de inovação [Quinn 2000], sendo esta uma das razões porque muitas empresas escolhem o

outsourcing [Dibbern *et al.* 2004]. O ISO tem sido relatado na literatura como uma consequência natural da globalização e da mudança tecnológica [Zhu *et al.* 2001]. Cada vez mais os serviços estão a ser exteriorizados, quer na sua variedade como profundidade, onde as práticas actuais reflectem o outsourcing de actividades consideradas críticas para as empresas [Grover *et al.* 1996]. Mas, apesar de toda a pesquisa efectuada ao longo dos últimos 20 anos, o ISO continua a evoluir rapidamente, mantendo-se um campo fértil para a investigação [Lacity *et al.* 2010]. Por isso, a investigação deve incluir factores específicos e adicionais, para melhor compreensão da sua evolução [Grover *et al.* 1996].

Este estudo está organizado da seguinte forma. A Secção 2 descreve o ISO e a revisão da literatura sobre os modelos de TOE (technology – organization – environment) e DOI (diffusion of innovation). A Secção 3 apresenta o modelo desenvolvido e hipóteses. Secção 4 descreve a metodologia de pesquisa utilizada na recolha de dados. A Secção 5 apresenta os resultados e as secções 6 e 7 apresentam a discussão e conclusão, respectivamente.

2. Revisão da literatura

2.1. ISO

O ISO é a significativa contribuição de meios físicos e/ou humanos de fornecedores externos à empresa, a toda ou a uma componente específica das tecnologias de informação (TI) [Loh and Venkatraman 1992]. Apesar dos diversos trabalhos de investigação realizados nos últimos 20 anos, e ao melhor do nosso conhecimento, não há nenhum estudo acerca da adopção do ISO que tenha recorrido à conjunção dos modelos TOE e DOI para explicar o fenómeno.

O ISO é o termo *umbrella* (guarda-chuva) que inclui um vasto leque de opções de serviços, que são externos à empresa [Sanders *et al.* 2007]. Os serviços variam desde a *Application service provider* (ASP), *business process outsourcing* (BPO) [Lacity *et al.* 2009] e *cloud computing* [Buyya *et al.* 2009].

2.2. Modelo TOE

O modelo TOE proposto para o estudo da adopção da inovação tecnológica, é composto por três contextos distintos e explicativos do fenómeno: o contexto tecnológico, o contexto organizacional e o contexto meio envolvente [Tornatzky and Fleisher 1990]. O contexto tecnológico engloba tanto as tecnologias internas e externas relevantes para a empresa, onde estão incluídas as práticas correntes e os equipamentos internos da empresa [Starbuck 1976], como também as tecnologias externas disponíveis [Thompson 1967; Khandwalla 1970]. O contexto organizacional refere-se às medidas descritivas da organização como a sua dimensão e estrutura [Tornatzky and Fleisher 1990; Oliveira and Martins 2011]. Já o contexto meio envolvente corresponde às restrições e oportunidades para a inovação tecnológica, onde estão incluídos os diversos intervenientes que poderão ter impacto no processo de decisão, tais como: reguladores, clientes e fornecedores [Tornatzky and Fleisher 1990].

O modelo TOE é consistente, tem suporte empírico e tem sido amplamente considerado na literatura de extrema utilidade para a explicação da adopção de inovações tecnológicas [Chau and Tam 1997; Zhu *et al.* 2003; Kuan and Chau 2001; Gibbs and Kraemer 2004; Zhu *et al.* 2006a; Zhu *et al.* 2006b; Xu *et al.* 2004].

2.3. Modelo DOI

Difusão é o processo pelo qual uma inovação é comunicada em certos canais, e ao longo do tempo, entre os membros de um sistema social. Sendo a difusão uma tipologia especial de comunicação e de disseminação de novas ideias, consiste essencialmente na criação e partilha

de informação entre participantes, de modo a alcançarem um entendimento comum sobre um determinado tema [Rogers 1995].

As variáveis que compõem a teoria DOI, e que estão relacionados com a adopção da inovação tecnológica nas organizações, são: características do líder, características internas da estrutura da organização e as características externas à organização [Rogers 1995]. Características individuais do líder descrevem a atitude do líder para a mudança. Características internas da organização descrevem o seu grau de centralização, complexidade, formalização, interconectividade, oscilação, dimensão. Por último, as características externas da organização referem-se ao grau de abertura dos sistemas [Oliveira and Martins 2011].

A teoria DOI é considerada consistente com o modelo TOE [Zhu *et al.* 2006a; Zhu *et al.* 2006b], e uma das teorias mais utilizadas na previsão dos factores determinantes da adopção de tecnologias [Wang *et al.* 2010].

3. Modelo de pesquisa e hipóteses

O modelo conceptual proposto é composto por nove factores determinantes, que por sua vez irão gerar nove hipóteses explicativas da adopção do ISO (Figura 1). A adopção trata-se de uma variável binária e para o fim a que este estudo se propõe é desejável que seja definida como a variável dependente.

3.1. Tecnologia

O contexto tecnológico descreve tanto as tecnologias internas e externas relevantes para a empresa [Tornatzky and Fleischer 1990]. Os factores apontados para este contexto são: complexidade, vantagem relativa e disponibilidade tecnológica.

Complexidade é o grau em que uma determinada inovação é percebida como sendo difícil de entender ou usar [Corrocher 2003]. Na literatura, é reportado que as empresas podem estar menos dispostas a adoptar uma inovação ou tecnologia, se esta exigir um alto nível de novas competências dos seus empregados [Beatty *et al.* 2001].

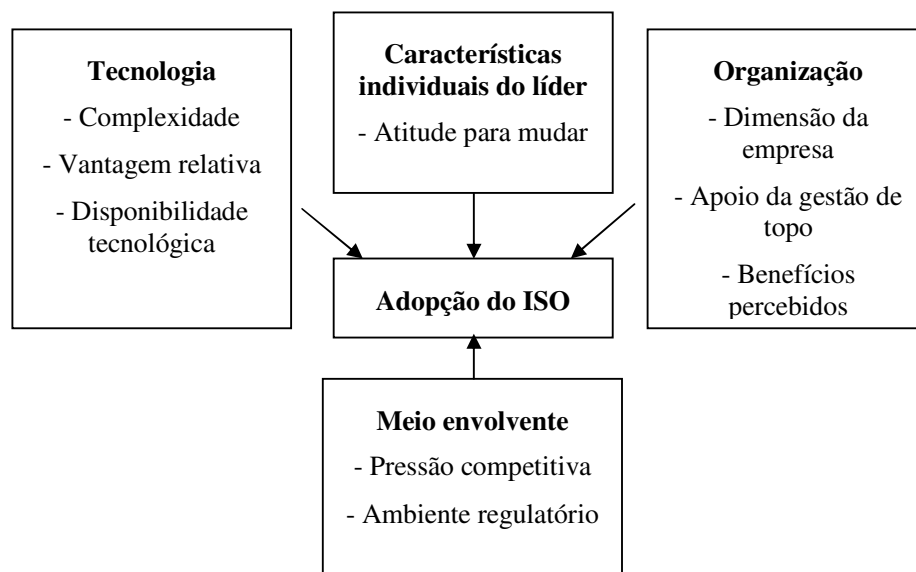


Figura 1: Modelo de pesquisa proposto para o estudo da adopção do ISO

A complexidade percebida de uma inovação leva à resistência, devido à falta de aptidão e conhecimento [Rogers 1983]. Assim, propomos a seguinte hipótese:

H1. A complexidade terá um efeito negativo sobre a adoção do ISO.

Vantagem relativa refere-se ao grau em que uma inovação é percebida como sendo capaz de proporcionar maiores benefícios organizacionais [Rogers 1983]. As empresas tomam em consideração as vantagens adicionais que podem beneficiar no caso de adotarem determinada inovação [March and Ngai 2006]. Esta variável foi identificada como sendo um factor importante para a inovação de TI [Premkumar *et al.* 1994; Iacovou *et al.* 1995]. Assim, a hipótese que se propõe é:

H2. A vantagem relativa terá um efeito positivo sobre a adoção do ISO.

Disponibilidade tecnológica tem sido identificada como um importante determinante na adoção da inovação [Chwelos *et al.* 2001; Iacovou *et al.* 1995; Gibbs and Kraemer 2004; Oliveira and Martins 2010]. Refere-se à infra-estrutura de tecnologias de informação, bem como aos profissionais de TI [Zhu and kraemer 2005]. Profissionais de TI são as pessoas dentro da organização que têm aptidão para implementar a inovação. A infra-estrutura de TI refere-se às tecnologias instaladas, sistemas e aplicações [Ngai *et al.* 2007]. Disponibilidade tecnológica reflecte, não só os activos físicos, como também os recursos humanos [Mata *et al.* 1995]. Uma vez que o ISO é a terciarização desses activos [Loh and Venkatraman 1992], e embora este factor possa ter uma influência positiva na adoção da inovação [Zhu and Kraemer 2005], neste estudo, assumimos que a quanto maior o nível de disponibilidade tecnológica, haverá menor probabilidade de adoção do ISO. Assim, propomos a seguinte hipótese:

H3. Disponibilidade de tecnológica terá um efeito negativo na adoção do ISO.

3.2. Organização

Dimensão da empresa é um indicador dos recursos da empresa e um factor importante que influencia a adoção da inovação [Tornatzky e Fleischer 1990]. Definido como um atributo organizacional para a difusão da inovação [Rogers 1995], este é calculado através do número de funcionários e fábricas, ou subsidiárias da empresa [Cho 2006]. Quanto maior a dimensão da empresa, mais recursos e capital poderão ser alocados para adoptar novas tecnologias [Dewar and Dutton 1986; Levin *et al.* 1987; Hwang *et al.* 2004]. A existência de uma relação positiva entre a dimensão da empresa e a adoção da inovação tecnológica foi encontrada [Zhu *et al.* 2003]. A hipótese que propomos é a seguinte:

H4. A dimensão da empresa terá um efeito positivo sobre a adoção do ISO.

Apoio da gestão de topo foi identificado na literatura como sendo um factor que afecta positivamente a adoção da inovação tecnológica [Grover *et al.* 1996]. Fornece a visão de apoio, e o compromisso necessário para fomentar o ambiente desejado para a adoção de inovação [Lee and Kim 2007]. Apoio da gestão de topo é um factor-chave que afecta a adoção das tecnologias de informação [McFadden 1996]. Na verdade, em quase todos os esforços para a inovação o apoio da gestão de topo constitui um factor de extrema importância para o seu sucesso [Beatty *et al.* 2001], ajudando na concentração de esforços [Bradford and Florin 2003]. Quanto maior o apoio da gestão de topo, mais fácil a empresa superará as dificuldades encontradas [Hwang *et al.* 2004]. Uma vez que o ISO é visto como uma decisão estratégica [DiRomualdo and Gurbaxani 1998], este factor pode afectar positivamente a adoção da inovação, criando um ambiente de maior convergência de ideias [McGowan and Madey 1998]. Assim, propomos a seguinte hipótese:

H5. Apoio à gestão de topo terá um efeito positivo sobre a adoção do ISO.

Benefícios percebidos referem-se ao grau em que as novas tecnologias oferecem mais benefícios do que as antigas [Lin and Lin 2008]. É a antecipação das vantagens que a inovação poderá fornecer para a empresa [Hsu *et al.* 2006]. Esta variável tem revelado ter impacto na adoção tecnológica [Banerjee and Golhar 1994]. Vários estudos na literatura identificaram a sua importância na adoção da inovação [Oliveira and Martins 2010; Chwelos *et al.* 2001; Iacovou *et al.* 1995; Kuan and Chau 2001; Gibbs and Kraemer 2004]. A empresa deverá perceber que a adoção irá solucionar os problemas existentes ou proporcionar novas oportunidades de negócios [Beatty *et al.* 2001]. Propomos a seguinte hipótese:

H6. Benefícios percebidos terão um efeito positivo sobre a adoção do ISO.

3.3. Meio envolvente

Pressão competitiva é definida na literatura como a pressão resultante de uma ameaça de se perder vantagem competitiva [Lin and Lin 2008]. Refere-se à pressão da concorrência na adoção da inovação [Gatignon and Robertson 1989]. É o sector de actividade no qual a empresa opera, e que aumenta a probabilidade de adoção da inovação [Thong 1999; Kimberly *et al.* 1981; Utterback 1974]. Quanto maior a intensidade competitiva, maiores serão os níveis de adoção tecnológica [Thong 1999; Oliveira and Martins 2010; Globerman 1975; Levin *et al.* 1987; Gatignon and Robertson 1989; Teo *et al.* 2003; March and Ngai 2006]. A pressão competitiva foi identificada como um factor determinante importante na adoção da inovação [Grover 1993; Gibbs and Kraemer 2004]. As empresas podem simplesmente acompanhar os seus concorrentes de forma a responder à pressão, independentemente dos benefícios esperados, somente com base no sucesso destes [Teo *et al.* 2003]. O aumento da concorrência faz com que as empresas sintam a necessidade de procurar vantagens, em relação aos seus pares, através da inovação [Wang *et al.* 2010]. Assim, propomos a seguinte hipótese:

H7. Pressão competitiva terá um efeito positivo sobre a adoção do ISO.

Ambiente regulatório tem sido reconhecido como um factor crítico que afecta a inovação. E, embora as políticas governativas sendo muito restritivas possam causar um menor nível de adoção de TI [Zhu and Kraemer 2005], no caso da adoção do ISO vemos isso de forma diferente. Quanto mais restritivo for o ambiente regulatório mais disposta estará a empresa em delegar essa gestão a uma entidade externa da sua organização. A dificuldade de adaptação dos constantes dos requisitos legais podem ter um efeito positivo sobre a adoção do ISO. Assim, propomos a seguinte hipótese:

H8. Ambiente regulatório terá um efeito positivo sobre a adoção do ISO.

3.4. Características individuais do líder

Atitude para mudar, descreve a atitude do líder, alguém com poder de decisão dentro da empresa, face à mudança [Rogers 1995]. A atitude tem mostrado influenciar os comportamentos [Ajzen and Fishbein 1980]. Onde as características do tomador da decisão são cruciais na determinação da inovação [Rizzoni 1991]. Por isso, é o papel assumido pelo líder que determina a capacidade de inovação [Canon 1985]. E embora possam influenciar substancialmente a percepção da inovação, as características do indivíduo tiveram pouca abordagem na literatura [Wejnert 2002]. Assim, propomos a seguinte hipótese:

H9. Atitude para mudar terá um efeito positivo sobre a adoção do ISO.

4. Metodologia

4.1. Medidas de construção

A construção dos itens de medição para o estudo da adopção do ISO levou em conta os instrumentos já existentes. No entanto, alguns dos itens utilizados foram modificados para melhor se adaptarem ao contexto do ISO. Na Tabela 1 estão resumidas todas as informações sobre os itens de medição das respectivas variáveis independentes.

Variáveis	Itens de medição	Autores
Complexidade	C1. Complexidade no uso e integração com o sistema da empresa	[Grover 1993]; [Chang <i>et al.</i> 2007]
	C2. Complexidade no processo de desenvolvimento do ISO	[Grover 1993]; [Chang <i>et al.</i> 2007]
	C3. A interacção da nossa empresa com o ISO é clara e compreensível	[Bradford and Florin 2003]
Vantagem relativa	VR1. A adopção do ISO irá reduzir os custos	[Li 2008]
	VR2. A adopção do ISO irá levar a optimização dos processos de gestão	[Li 2008]
	VR3. A adopção do ISO permitirá a disponibilização de informações oportunas para tomada de decisão	[Li 2008]
	VR4. A adopção do ISO aumenta as oportunidades de negócio	[March and Ngai 2006]
	VR5. A adopção do ISO reforça a competitividade	[March and Ngai 2006]
Disponibilidade tecnológica	DT1. Número total de profissionais da empresa afectos ao sector das tecnologia de informação	[Zhu <i>et al.</i> 2006a]
	DT2. Capacidade tecnológica da empresa para adoptar o ISO	[Li 2008]
Dimensão da empresa	D1. Número total de funcionários da empresa	[Cho 2006]; [Gibbs 2004]; [Hsu <i>et al.</i> 2006]
	D2. Volume de negócios anual da empresa	[Premkumar and Roberts 1999]
Apoio da gestão de topo	AGT1. Gestão de topo apoia a adopção do ISO	[Li 2008]
	AGT2. Gestão de topo está ciente dos benefícios do ISO	[Li 2008]
	AGT3. Gestão de topo considera o ISO importante para a organização	[Beatty 2001]
	AGT4. Gestão de topo incentiva os funcionários para o ISO	[Li 2008]
Benefícios percebidos	BP1. Eu penso que o ISO poderá ajudar a melhorar a performance da minha organização	[Yiu <i>et al.</i> 2007]
	BP2. Eu penso que o ISO poderá poupar tempo à minha organização na gestão dos seus processos	[Yiu <i>et al.</i> 2007]
	BP3. O ISO poderá disponibilizar um maior número de produtos à minha organização	[Yiu <i>et al.</i> 2007]

	BP4. O ISO poderá disponibilizar um maior número de serviços à minha organização	[Yiu <i>et al.</i> 2007]
	BP5. O ISO poderá oferecer à minha organização bons investimentos	[Yiu <i>et al.</i> 2007]
Pressão competitiva	PC1. Na nossa indústria a adopção do ISO é útil para permitir a competitividade	[Chwelos <i>et al.</i> 2001]
	PC2. As empresas líderes da nossa indústria estão comprometidas com a adopção do ISO	[March and Ngai 2006]
Ambiente regulatório	AR. A adopção, ou a ponderação do ISO na minha organização foi promovida por medidas tomadas pelo governo ou outras autoridades reguladoras	[Zhu <i>et al.</i> 2006a]
Atitude para mudar	AM1. Para o líder, a adopção do ISO é desejável	[Lee 2009]
	AM2. Quando o líder é confrontado com a informação, tanto positivas como negativas, sobre uma nova tecnologia, privilegia as positivas	[Gatignon and Robertson 1989]

Tabela 1 – Itens de medição das variáveis independentes

A variável dependente adopção é dicotómica e determinou-se questionando os inquiridos se as suas empresas tinham decidido, ou não, adoptar o ISO. Todos os itens para as variáveis explicativas foram medidos usando uma escala de cinco pontos de Likert.

5. Análise dos dados e resultados

Um teste piloto foi realizado. Um grupo de especialistas foi formado para analisar cada questão e sugerir melhorias necessárias para a redacção e estrutura do questionário. Com base nos resultados, foram revistos alguns dos textos que compunham as nossas perguntas de pesquisa iniciais. Com o objectivo de controlar a população, o nosso estudo focou apenas nas empresas que têm actividade no território Português. A pesquisa foi realizada online, através de um convite à participação enviado a vários gestores de empresas que compõem a amostra (585). Foram recepcionadas 261 respostas completas e utilizáveis, gerando uma taxa de resposta total de 44,6%. A Tabela 2 mostra as características da amostra.

	Número	%		Número	%
Nacionalidade:			Nº empregados		
Portuguesa	211	80,8%	< 100	150	57,5%
Outra	50	19,2%	100-500	87	33,3%
			> 500	24	9,2%
Vendas anuais (€ milhões):			Adopção do ISO:		
< 1,000	28	10,7%	Sim	117	44,8%
1,000 - 24,000	144	55,2%	Não	144	55,2%
> 25,000	89	34,1%			

Tabela 2 – Características da amostra $n=261$

Realizou-se uma análise factorial com rotação varimax, 8 factores apresentam valores próprios superiores a 1. Na Tabela 3 apenas são apresentados os loadings superiores a 0,3. Para cada factor todos os loadings são superiores a 0,50 o que revela a validade convergente dos factores [Chau and Tam 1997].

Variável	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8
BP1	0,755							
BP2	0,843							
BP3	0,848							
BP4	0,836							
BP5	0,836							
VR1		0,764						
VR2		0,776						
VR3		0,791						
VR4		0,859						
VR5		0,820						
AGT1			0,862					
AGT2			0,864					
AGT3			0,872					
AGT4			0,837					
C1				0,921				
C2				0,925				
C3				0,915				
DT1					0,994			
DT2					0,995			
D1						0,896		
D2						0,907		
AM1							0,789	
AM2							0,854	
PC1								0,909
PC2								0,687

Table 3 –Análise factorial

Os factores propostos foram avaliados em relação à sua confiabilidade e, como demonstra a Tabela 4, todos os coeficientes são superiores a 0,7, excepto o factor "atitude para mudar", onde o valor de alfa é de 0,628. Como a confiabilidade de pelo menos 0,6 é aceitável para os primeiros estágios da pesquisa básica [Nunnally 1967], esta construção foi considerada.

Variável	Cronbach's α
Complexidade (C)	0,917
Vantagem relativa (VR)	0,929
Disponibilidade tecnológica (DT)	0,997
Dimensão da empresa (D)	0,784
Apoio da gestão de topo (AGT)	0,943
Benefícios percebidos (BP)	0,947
Pressão competitiva (PC)	0,704
Atitude para mudar (AM)	0,628

Tabela 4 – Propriedades de confiabilidade

Dada a característica dicotômica da variável dependente, para testar as hipóteses de pesquisa e estimar o poder explicativo da construção foi aplicada a técnica da regressão logística. Os resultados da regressão logística, apresentados na Tabela 5, mostram que o rácio de probabilidade é de 202,828, o que significa que a relação entre a variável dependente e as variáveis explicativas é forte. O Nagelkerke R quadrado mostra 60,3% da variação dos dados foi explicada pela regressão logística. Para testar a significância dos coeficientes de regressão das variáveis independentes a estatística Wald foi usada. Vantagem relativa, dimensão da empresa, apoio da gestão de topo, benefícios percebidos e a pressão competitiva foram significativas ao nível de 5%, e pelo valor dos coeficientes é demonstrado que estão positivamente relacionados com a adopção do ISO.

-2 Log Likelihood	202,828
Nagelkerke R ²	0,603
Cox-Snell R ²	0,450

Variável	B	Erro padrão	Wald	Sig.
Complexidade (C)	-0,263	0,189	-1,39	0,164
Vantagem relativa (VR)	0,495	0,201	2,46	0,014
Disponibilidade tecnológica (DT)	-0,356	0,326	-1,09	0,275
Dimensão da empresa (D)	1,126	0,525	2,15	0,032
Apoio da gestão de topo (AGT)	0,593	0,189	3,13	0,002
Benefícios percebidos (BP)	1,575	0,244	6,45	0,000
Pressão competitiva (PC)	1,425	0,223	6,38	0,000
Ambiente regulatório (AR)	0,231	0,225	1,02	0,307
Atitude para mudar (AM)	-0,336	0,204	-1,65	0,100

Tabela 5 – Resultados da regressão logística

	Previsão			Percentagem correcta
	Total	Adoptantes	Não Adoptantes	
Adoptantes	147	121	26	82,3%
Não Adoptantes	114	23	91	79,8%
Todos				81,2%

Tabela 6 – Tabela de classificação

Os outros quatro factores não são estatisticamente significativos, ou seja, as hipóteses H2, H4, H5, H6 e H7 são suportadas. Além disso, verifica-se que os coeficientes para a complexidade, disponibilidade tecnológica, atitude para mudar e o ambiente regulatório não são significativamente diferentes de zero. A Tabela 6 mostra que o modelo de regressão logística tem 81,2% de precisão de predição, ou seja, o modelo de regressão logística tem um bom poder discriminante.

6. Discussão

O objectivo deste estudo é compreender melhor os factores que influenciam a adopção do ISO. Com base na conjunção dos modelos TOE e DOI, foram testadas nove hipóteses na amostra completa de empresas em todo o território nacional. Descobrimos a existência de cinco factores condutores à adopção do ISO: vantagem relativa, dimensão da empresa, apoio da gestão de topo, benefícios percebidos e pressão competitiva. Assim, e embora nem todas as hipóteses estejam suportadas, a construção proposta é um bom instrumento para compreender a adopção do ISO pelas empresas em Portugal, uma vez que mostra que dos quatro contextos a adopção está mais relacionada com o contexto organizacional. Curiosamente, em estudos anteriores haviam chegado à mesma conclusão, onde as características organizacionais foram decisivas para a extensão da adopção dos sistemas de informação [Thong 1999]. Mais adiante, apresentamos os resultados de cada contexto.

Complexidade e a disponibilidade tecnológica são insignificantes em termos de afectar a adopção do ISO. Ou seja, somente a vantagem relativa, de todos os factores propostos para o contexto tecnológico, foi considerada significativa. Daí que, as hipóteses H1 e H3 são rejeitadas, e a H2 é considerada. O facto da complexidade ser um insignificante é corroborado por estudos anteriores [Low *et al.* 2011; Chau and Tam 1997], embora existam outros que suportem a ideia oposta [Thong 1999; Wang *et al.* 2010]. No entanto, uma possível explicação que este factor não seja significativo, poderá ter a ver com uma certa despreocupação das empresas, dado que, a responsabilidade pela gestão do serviço estará a cargo de uma terceira entidade, e por muita complexidade que possa haver, será sempre o fornecedor que terá que com ela lidar. Vantagem relativa é um factor significativo. Disponibilidade tecnológica é um factor discriminante não significativo, contrastando com outros estudos da literatura [Zhu *et al.* 2006a]. Esta descoberta sugere que as empresas adoptam o ISO sem considerar muito o aspecto tecnológico.

Todos os factores relacionados com o contexto organizacional são significativos na adopção do ISO. Dimensão da empresa é um discriminador significativo, sendo esta descoberta consistente com outros estudos [Zhu *et al.* 2003; Cho 2006]. O valor positivo do coeficiente na regressão logística mostra que as empresas maiores estão favoravelmente mais inclinadas a adoptar o ISO [Zhu *et al.* 2003]. Apoio da gestão de topo é um discriminador significativo. Significando, que a adopção do ISO requer apoio da gestão de topo [Pan and Jang 2008; Lee *et al.* 2009]. Benefícios percebidos é um factor discriminador significativo. O que indica que este factor tem uma forte influência sobre a decisão de adoptar, onde os benefícios associados ao ISO têm de ser claros e tangíveis [Cho 2006].

Pressão competitiva é um factor discriminante significativo. Indicando que é um estimulador para a adopção [Zhu 2003; Zhu 2006b]. O ambiente regulatório não é um factor significativo para a adopção do ISO, contrastando com estudos anteriores que revelaram que o ambiente regulatório tende a desempenhar um papel maior nos países em desenvolvimento [Zhu *et al.* 2006b].

A influência do factor atitude para a mudar no nosso estudo não foi significativa. Sendo esta descoberta consistente com estudos anteriores [Cho 2006].

7. Conclusão

Este estudo analisa os factores que afectam a adopção do ISO pelas empresas em Portugal. Primeiro, a adopção do ISO depende do essencialmente do contexto organizacional. Curiosamente, o contexto tecnológico e o meio envolvente não tem grande impacto, assim como as características individuais do líder, para a adopção do ISO. Das nove variáveis que compõem os contextos mencionados, cinco são determinantes significativos e facilitadores da adopção do ISO: vantagem relativa, dimensão da empresa, apoio da gestão de topo, benefícios percebidos, pressão da competitiva. As variáveis mais influentes observadas são os benefícios percebidos, seguidos da pressão competitiva. As variáveis complexidade, disponibilidade tecnológica, ambiente regulatório e atitude para mudar, foram observadas como sendo factores insignificantes.

Existem algumas limitações neste estudo e referem-se principalmente ao facto de que é baseado apenas num país. No entanto, isto pode significar uma nova oportunidade para futuras pesquisas, uma vez que dá a possibilidade de ampliar o estudo para outros países. Além disso, como o ISO tem evoluído bastante nos últimos 20 anos [Lacity *et al.* 2009], espera-se que esta tendência seja mantida, requerendo a inclusão de factores adicionais em futuras pesquisas, de forma a podermos acompanhar a sua evolução e a compreender os factores subjacentes à sua adopção [Grover *et al.* 1996].

8. Referências

- Ajzen, I. and Fishbein M, “Understanding attitudes and predicting behavior”, Prendice-Hall Inc., Englewood Cliffs, NJ, (1980).
- Banerjee, S. and Golhar, D.Y., “Electronic data interchange: characteristics of users and nonusers”, *Information and Management*, 26, 2 (1994), 65-74.
- Beatty, R. C., Shim, J. P. and Jones, M. C, “Factors influencing corporate web site adoption: a time-based assessment”, *Information and Management*, 38, (2001), 337-354.
- Bradford, M. and Florin, J., “Examining the role of innovation diffusion factors on the implementation success of enterprise resource planning systems”, *International Journal of Accounting Information Systems*, 4, (2003), 205–225.
- Buyya, R. *et al.*, “Cloud computing and emerging IT platforms: Vision, hype, and reality for delivering computing as the 5th utility”, *Future Generation Computer Systems*, (2009). doi:10.1016/j.future.2008.12.001
- Cannon, T., “Innovation, creativity and small firm organization”, *International Small Business Journal*, 4, 1 (1985), 33-41.
- Chang, I. C., Hwang, H. G., Hung, M. C., Lin, M. H. and Yen, D. C., “Factors affecting the adoption of electronic signature: Executives perspective of hospital information department” *Decision Support Systems*, 44, (2007), 350–359.

- Chau, P. Y. K., and Tam, K. Y., "Factors affecting the adoption of the open systems: An exploratory study, *MIS Quarterly*, 21,1 (1997), 1-24.
- Cho, V., "Factors in the adoption of third-party b2b portals in the textile industry", *Journal of Computer Information Systems*, Spring, (2006), 18-31.
- Chwelos, P., Benbasat, I. and Dexter, A. S., "Research Report: Empirical Test of an EDI Adoption Model", *Information Systems Research*, 12, 3 (2001), 304-321
- Corrocher, N., "The diffusion of Internet telephony among consumers and firms: current issues and future prospects", *Technol. Forecast. Soc. Change*, 70, 6 (2003), 525-544.
- Dewar, R. D. and Dutton, J. E., "The adoption of radical and incremental innovations: an empirical analysis", *Management Science*, 32, (1986), 1422- 1433.
- Dibbern, J., Goles, T., Hirschheim, R. and Jayatilaka, B., "Information Systems Outsourcing: A survey and analysis of the literature", *Database for Advances in Information Systems*, 34, 4 (2004), 6-102.
- DiRomualdo, A. and Gurbaxani, V., "Strategic Intent for IT Outsourcing", *Sloan Management Review*, Summer, (1998), 67-80.
- Gatignou, H. and Robertson, T. S., "Technology diffusion: An empirical test of competitive effects", *Journal of Marketing*, 53, (1989), 35-49.
- Gibbs, L. J., and Kraemer, K. L., "A cross-country investigation of the determinants of the scope of e-commerce use: An institutional approach", *Electronic Markets*, 14,2 (2004), 124-137.
- Globerman, S., "Technological diffusion in the Canadian tool and die industry", *Review of Economics and Statistics*, 57, 4 (1975), 428-434.
- Grover, V., "An empirically derived model for the adoption of customer-based interorganizational systems", *Decision Sciences*, 24, 3 (1993), 603-640.
- Grover, V., Cheon, M. J. and Teng, J. T. C., "The effect of service quality and partnership on the outsourcing of information systems functions", *Journal of Management Information Systems*, 12, 4 (1996), 89-116.
- Hsu, P. F., Kraemer, K. L. and Dunkle, D., "Determinants of E-Business Use in U.S. Firms", *International Journal of Electronic Commerce*, Summer, 10, 4 (2006), 9-45.
- Hu, Q., Saunders, C., and Gebelt, M., "Research Report: Diffusion of Information Systems Outsourcing: A Reevaluation of Influence Sources", *Information Systems Research*, 8, 3 (1997), 288-301.
- Hwang, H. G., Ku, C. Y., Yen, D. C. and Cheng, C. C., "Critical factors influencing the adoption of data warehouse technology: a study of the banking industry in Taiwan", *Decision Support Systems*, 37, (2004), 1 - 21.
- Iacovou, C. L., Benbasat, I. and Dexter, A. S., "Electronic data interchange and small organizations: adoption and impact of technology. *MIS Quarterly*, 19, 4 (1995), 465-485.
- Khandwalla, P., "Environment and the organization structure of firms". McGill University, Montreal: Faculty of Management, (1970).
- Kimberly, J. R. and Evanisko, M. J. "Organizational innovation: the influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations", *Academy of Management Journal*, 24, 4 (1981), 689-713.

- Kuan, K. K. Y., and Chau, P. Y. K., "A perception-based model for edi adoption in small businesses using a technology-organization-environment framework", *Information and Management*, 38, 8 (2001), 507-521.
- Lacity, M. C., Khan, S. A. and Willcocks, L. P., "A review of the IT outsourcing literature: Insights for practice", *Management Science*, 52, 10 (2009), 1557-1576.
- Lacity, M. C., Khan, S., Yan, A. H., and Willcocks, L. P., "A review of the IT outsourcing empirical literature and future research directions", *Journal of Information Technology*, 25, 4 (2010), 395-433.
- Lee, M. C., "Factors influencing the adoption of internet banking: An integration of TAM and TPB with perceived risk and perceived benefit", *Electronic Commerce Research and Applications*, 8, (2009), 130-141.
- Lee, S., and Kim, K., "Factors affecting the implementation success of Internet-based information systems", *Comput. Hum. Behav.*, 23, 4 (2007), 1853-1880.
- Levin, S. G., Levin, S. L., and Meisel, J.B., "A dynamic analysis of the adoption of a new technology: the case of optical scanners", *Review of Economics and Statistics*, 69, 1 (1987), 12-17.
- Li, Y. H., "An Empirical Investigation on the Determinants of E-procurement Adoption in Chinese Manufacturing Enterprises", *International Conference on Management Science and Engineering (15th)*, September, (2008), Long Beach, USA
- Lin, H. F. and Lin, S. M., "Determinants of e-business diffusion: A test of the technology diffusion perspective", *Technovation*, 28, (2008), 135-145.
- Loh, L., and Venkatraman, N., "Determinants of information technology outsourcing: a cross-sectional analysis" *Journal of Management Information Systems*, 9, 1 (1992), 7-24.
- Low, C., Chen, Y. and Wu, M., "Understanding the determinants of cloud computing adoption", *Esmeral group Publishing Limited*, (2011).
- March, L. and Ngai, E.W.T., "Predicting the organisational adoption of B2C e-commerce: an empirical study", *Industrial Management and Data*, 106, 8 (2006), 1133-1147.
- Mata, F., Fuerst, W., and Barney, J., "Information technology and sustained competitive advantages: A resource-based analysis", *MIS Quart*, 19, 4 (1995), 487-505.
- McFadden, F. R., "Data warehouse for EIS: some issues and impacts", *Proc. of the 29th Hawaii International Conference on System Sciences*, (1996), 120-129.
- McGowan, M. K. and Madey, G. R., "Adoption and Implementation of Electronic Data Interchange", in: R.J. Larson, E. McGuire (Eds.), *Information Systems Innovation and Diffusion: Issues and Directions*, Idea Group, (1998), London.
- Ngai, E. W. T., Cheng, T. C. E., Au, S., and Lai, K., "Mobile commerce integrated with RFID technology in a contained depot." *Decis. Support Syst.*, 43, 1 (2007), 62-76.
- Nunnally, J.C. *Psychometric Theory*, McGraw-Hill, New York, (1967).
- Oliveira, T. and Martins, M. F., "Information Technology Adoption Models at Firm Level: Review of Literature", *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 14, 1 (2011), 123-134.
- Oliveira, T. and Martins, M. F., "Understanding e-business adoption across industries in European countries", *Industrial Management and Data Systems*, 110, 8-9, (2010), 1337-1354.

- Pan, M. J. and Jang, W. Y., "Determinants of the adoption of enterprise resource planning within the technology organization environment framework: Taiwan's communications industry", *Journal of Computer Information Systems*, Spring, (2008), 94-102.
- Premkumar G, Ramamurthy K. and Nilakanta S., "Implementation of electronic data interchange", *Journal of Management Information Systems*, 11, 2 (1994), 157-186.
- Premkumar, G. and Roberts, M., "Adoption of New Information Technologies in Rural Small Businesses", *Omega: The International Journal of Management Science*, 27, 4 (1999), 467-484.
- Quinn, J. B., "Outsourcing Innovation: The New Engine of Growth. *Sloan Management Review*, 41, 4 (2000), 13-28.
- Rizzoni, A., "Technological innovation and small firms; a taxonomy" *International Small Business Journal*, 9, 3 (1991), 31-42.
- Rogers, E. M., *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press, (1983).
- Rogers, E.M., "Diffusion of innovations, Fourth Edition ed., New York, Free Press, (1995).
- Sanders, Locke, Moore and Autry, "A multidimensional Framework for Understanding Outsourcing Arrangements", *The Journal of Supply Chain Management*, Fall, (2007).
- Starbuck, W. H., "Organizations and their environments". Chicago: Rand McNally, (1976).
- Teo, H. H., Wei, K. K. and Benbasat, I., "Predicting intention to adopt interorganizational linkages: An institutional perspective", *MIS Quarterly*, 27, 1 (2003), 19-49.
- Thompson, J. D., "Organizations in action: Social Science Bases of Administrative Theory", New York: McGraw-Hill, (1967).
- Thong, J. Y.L., "An integrated model of information systems adoption in small business", *Journal of Management Information Systems*, 15, 4 (1999), 187-214.
- Tornatzky, L. G., and Fleischer, M., "The Processes of Technological Innovation", Lexington: Lexington Books, (1990).
- Utterback, J. M., "Innovation in industry and the diffusion of technology", *Science*, 183 (1974), 620-626.
- Wang, Y.M., Wang, Y.S. and Yang, Y.F., "Understanding the determinants of RFID adoption in the manufacturing industry", *Technological Forecasting and Social Change*, 77, (2010), 803-815.
- Wejnert, B., "Integrating Models of Diffusion of Innovations: A Conceptual Framework", *Annual Review of Sociology*, 28, (2002), 297-326.
- Xu, S., Zhu, K., and Gibbs, J., "Global technology, local adoption: a cross-country investigation of Internet adoption by companies in the United States and China", *Electronic Markets*, 14,1 (2004), 13-24.
- Yiu, C. S., Grant, K., Edgar D., "Factors affecting the adoption of internet banking in Hong Kong – implications for the banking sector", *Int J Inform Manag*, 27, (2007), 336-51.
- Zhu, K., and Kraemer, K. L., "Post-adoption variations in usage and value of e-business by organizations: Cross-country evidence from the retail industry", *Information Systems Research*, 16, 1 (2005), 61-84.
- Zhu, K., Dong, S.T., Xu, S. and Kraemer, K. L., "Innovation diffusion in global contexts: Determinants of post-adoption digital transformation of european companies", *European journal of information systems*, 15, 6 (2006a), 601-606.

- Zhu, K., Kraemer, K., and Xu, S., "Electronic business adoption by European firms: A cross-country assessment of the facilitators and inhibitors", *European Journal of Information Systems*, 12,4 (2003), 251-268.
- Zhu, K., Kraemer, K. L., and Xu, S., "The process of innovation assimilation by firms in different countries: A technology diffusion perspective on e-business", *Management Science*, 52, 10 (2006b), 1557-1576.
- Zhu, Z., Hsu, K., and Lillie, J., "Outsourcing – a strategic move: the process and the ingredients for success", *Management Decision*, 39, 5 (2001), 373 – 378.