

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA  
INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO

**SISTEMAS DE E-PROCUREMENT:  
USANDO A REGRESSÃO LOGÍSTICA PARA TESTAR EMPIRICAMENTE  
UM MODELO CONCEPTUAL QUE EXPLICA A SUA ADOÇÃO POR  
EMPRESAS COM ACTIVIDADE EM PORTUGAL**

**DOUTORAMENTO EM GESTÃO**

António Manuel Soares Aguiar

Orientador: Professor Doutor António Palma dos Reis

Júri:

Presidente: Reitor da Universidade Técnica de Lisboa  
Vogais: Professor Doutor António Maria Palma dos Reis  
Professor Doutor Luis Alfredo Martins Amaral  
Professor Doutor João Carlos de Oliveira Matias  
Professora Doutora Maria Fernanda Abreu Sampaio  
Professor Doutor João Pina da Silva

Lisboa, Março de 2007

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA  
INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO

**SISTEMAS DE E-PROCUREMENT:  
USANDO A REGRESSÃO LOGÍSTICA PARA TESTAR EMPIRICAMENTE  
UM MODELO CONCEPTUAL QUE EXPLICA A SUA ADOÇÃO POR  
EMPRESAS COM ACTIVIDADE EM PORTUGAL**

**DOUTORAMENTO EM GESTÃO**

António Manuel Soares Aguiar

Orientador: Professor Doutor António Palma dos Reis

Júri:

Presidente: Reitor da Universidade Técnica de Lisboa  
Vogais: Professor Doutor António Maria Palma dos Reis  
Professor Doutor Luis Alfredo Martins Amaral  
Professor Doutor João Carlos de Oliveira Matias  
Professora Doutora Maria Fernanda Abreu Sampaio  
Professor Doutor João Pina da Silva

Lisboa, Março de 2007

À minha esposa, Lurdes,  
e filhos, Nuno e João

## AGRADECIMENTOS

Para além do esforço, persistência, tenacidade e determinação do Doutorando, a realização de uma Tese de Doutoramento também depende muito de outros factores. De facto, sem a colaboração de um determinado conjunto de pessoas, por muita vontade e garra demonstrados pelo candidato, não teria sido possível desenvolver este trabalho.

Assim, quero agradecer ao Sr. Prof. Doutor Palma dos Reis, meu Orientador, pelo tempo precioso que dedicou a este projecto, pelos valiosos contributos, pelas histórias que contou, pela motivação adicional que, mesmo nos momentos difíceis, sempre soube gerar em mim e pela amizade que entretanto se foi desenvolvendo entre nós. Muito obrigado, Sr. Professor.

Depois, gostaria de aqui deixar uma palavra de apreço à Direcção da segunda edição do Programa de Doutoramento em Gestão (PDG 2) e a todo o seu Corpo Docente, pela excelente concepção e realização do PDG 2, com etapas perfeitamente definidas e adequadas às necessidades de um projecto desta natureza. Por isso, saúdo e agradeço aos Professores Doutores Vítor Gonçalves, Alberto Pereira e Palma dos Reis.

Queria também agradecer ao Dr. Fernando Nunes, Director do CIISEG, e seu colaborador, Dr. Armindo Macedo, pelo esforço que ambos desenvolveram no sentido de se produzir e disponibilizar, no servidor do ISEG, um sítio web que permitiu efectuar a recolha de dados de uma forma muito eficaz e eficiente; ao Sr. Prof. Doutor António Silvestre, pelas valiosas contribuições relacionadas com a Análise de Dados; ao Sr. Carlos Marques, pelos muitos artigos e teses que me conseguiu obter; aos colegas Carlos Gouveia e João Oliveira, que partilharam comigo inúmeras horas de trabalho e salutar convívio; e a todos os meus colegas, com quem realizei trabalhos conducentes ao cumprimento dos quesitos inerentes às várias disciplinas que compuseram a parte lectiva do PDG 2.

Agradeço ainda a todos aqueles que se disponibilizaram a responder ao inquérito que lhes foi apresentado, à Cristiane Pedron, que se disponibilizou para rever o documento, e à Fundação para a Ciência e a Tecnologia, pelo facto de ter financiado este projecto de investigação e por ter apoiado as minhas deslocações à Conferência da International Federation for Purchasing and Materials Management, Salzburgo, 2004; à 6ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação, Bragança, 2005; à Conferência da Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2005; e à European Conference on Information Systems, Gotemburgo, 2006.

Cabe-me, ainda neste espaço, lembrar e agradecer a todos aqueles que de uma forma ou outra, directa ou indirectamente, ajudaram a desenvolver este projecto ao longo dos últimos quatro anos. A todos, o meu muito obrigado!

Por fim, mas não menos importante, queria agradecer à Lurdes, minha esposa, companheira e amiga de longa data, pelo esforço adicional que suportou na difícil e nobre missão de educar o Nuno e o João. A ela dedico, com todo o gosto, este trabalho de investigação.

António Manuel Soares Aguiar

Julho de 2006

## RESUMO

Os Sistemas de e-Procurement (SEP) constituem o principal tema deste trabalho de investigação. Um dos objectivos deste estudo consiste em identificar os factores que levam uma determinada organização a adoptar ou não, um sistema de informação que suporta o processo de aquisição de alguns bens e serviços para as organizações. Para além disso, o estudo evidencia as diferenças entre os adoptantes de SEP e os não adoptantes, propõe um modelo matemático para calcular a probabilidade de uma dada organização adoptar um SEP e identifica os sectores de actividade económica onde é maior a propensão de adopção de SEP. Com a concretização destes objectivos dá-se um contributo positivo, não apenas à comunidade científica mas também a outros agentes económicos, nomeadamente aos fornecedores de SEP e aos gestores em geral. Efectuada a revisão da literatura sobre SEP, procurámos analisar os principais modelos de adopção de inovação tecnológica, nomeadamente o modelo baseado nos contextos organizacional-tecnológico-ambiental e a teoria institucional. Foi essencialmente com base nesses dois vectores que se desenvolveu o modelo conceptual explicativo da intenção de adopção dos SEP, do qual se derivaram as hipóteses de investigação explicadas ao longo do capítulo 3. Postulamos que a intenção de adopção dos SEP por parte das organizações Portuguesas está associada aos seguintes factores: (1) dimensão da organização, (2) dispersão geográfica, (3) competência tecnológica, (4) estado de preparação dos seus fornecedores para desenvolverem transacções electrónicas, (5) grau de penetração dos SEP nos seus concorrentes e (6) grau de sucesso dos SEP nos seus concorrentes. Em termos epistemológicos adoptamos uma postura característica do Positivismo. Já no que concerne à metodologia de investigação seguiram-se as fases do método hipotético-dedutivo. De facto, o estudo desenvolvido é correlacional, seccional e testa um conjunto de seis hipóteses. Adoptamos como unidade de análise a

organização empresarial e faz-se um estudo de campo com base nas maiores organizações com actividade económica em Portugal. Para testar as hipóteses realizamos um conjunto de testes estatísticos, entre os quais o teste-t, a análise factorial confirmatória e a regressão logística, usando para o efeito as ferramentas estatísticas apropriadas, nomeadamente o SPSS e o AMOS. Analisados os resultados, conseguiu-se obter evidência estatística que permitiu confirmar as hipóteses inerentes aos factores (1), (3), (4), (5) e (6). A utilização da regressão logística forneceu evidência suplementar no sentido de se poder considerar os factores (1), (3), (4) e (5) como sendo elementos determinantes e significativos para se poder calcular a probabilidade de uma dada organização poder vir a adoptar um Sistema de e-Procurement. Adicionalmente foi possível obter evidência de que as empresas do sector do comércio apresentam uma maior propensão para a adopção dos SEP do que as empresas do sector da indústria ou dos serviços.

## **ABSTRACT**

Once the factors that foster electronic Procurement systems adoption are identified, economic agents may act accordingly and develop better programs in order to achieve their objectives. Towards identifying such factors we reviewed the literature and developed a model that explains electronic-Procurement systems (EPS) adoption, considering the technology-organization-environment framework as well as the institutional theory. This model was tested with data collected from the 2500 largest companies operating in Portugal. Based on the t-test for equality of means we found evidence that EPS adoption is positively and significantly associated to (1) firm size; (2) technology competence; (3) the perception companies have about the EPS success of their competitors; (4) the extent of adoption among competitors; and (5) the trading partner readiness to perform electronic transactions. The logistic regression supplied further evidence that technology competence, firm size, extent of adoption among competitors and trading partner readiness provide a reasonable estimate for each firm's likelihood to adopt EPS. We also found evidence that firms which main activity is commerce are more likely to adopt EPSs than firms operating on manufacturing or services industries.

**Key Words:** electronic Procurement systems, institutional theory, logistic regression, propensity of adoption, survey method, technology-organization-environment framework.

# INDÍCE GERAL

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>iii</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>INDÍCE GERAL</b> .....	<b>viii</b>
<b>LISTA DAS TABELAS</b> .....	<b>xii</b>
<b>LISTA DAS FIGURAS</b> .....	<b>xiii</b>
<b>LISTA DAS ABREVIATURAS</b> .....	<b>xiv</b>
<b>LISTA DOS ANEXOS</b> .....	<b>xiv</b>
<b>CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Intróito</b> .....	<b>2</b>
<b>1.2 O Tema de Investigação e Motivação</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3 Objectivos da Tese de Doutoramento</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4 O Problema e Questões de Investigação</b> .....	<b>4</b>
<b>1.5 Interessados e Contribuição Científica Expectável</b> .....	<b>7</b>
<b>1.6 O Foco da Investigação</b> .....	<b>9</b>
<b>1.7 O Caminho Percorrido</b> .....	<b>12</b>
<b>1.8 Estrutura da Tese</b> .....	<b>14</b>
<b>1.9 Sumário</b> .....	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO 2 - REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>18</b>
<b>2.1 Introdução</b> .....	<b>19</b>
<b>2.2 Alguns Conceitos</b> .....	<b>19</b>
2.2.1 O Conceito de Sistemas e Tecnologias de Informação .....	20
2.2.2 O Conceito de Sistema Inter-organizacional.....	20
2.2.3 O Conceito de Procurement .....	21
2.2.4 Bens Directos e Indirectos .....	22
2.2.5 O Conceito de E-Procurement .....	23
<b>2.3 A Importância do E-Procurement</b> .....	<b>23</b>
<b>2.4 A Evolução Histórica do E-Procurement</b> .....	<b>25</b>

<b>2.5</b>	<b>Classificação e Características dos Modelos de E-Procurement</b> .....	<b>28</b>
<b>2.6</b>	<b>Funcionalidades de um Sistema de e-Procurement</b> .....	<b>35</b>
<b>2.7</b>	<b>O Impacte do E-Procurement nas Organizações</b> .....	<b>39</b>
2.7.1	Alterações ao nível Organizacional.....	40
2.7.2	Alterações ao nível do Departamento de SI.....	40
2.7.3	Alterações na Cultura Organizacional.....	40
2.7.4	Alterações ao nível Financeiro.....	41
<b>2.8</b>	<b>Variáveis Determinantes do Valor do E-Procurement</b> .....	<b>42</b>
<b>2.9</b>	<b>Perspectiva Baseada em Recursos e SEP</b> .....	<b>43</b>
<b>2.10</b>	<b>Capacidades Dinâmicas e Sistemas de E-Procurement</b> .....	<b>44</b>
<b>2.11</b>	<b>Casos de Implantação de Sistemas de E-Procurement</b> .....	<b>48</b>
2.11.1	Casos Estrangeiros .....	48
2.11.2	Casos Portugueses.....	50
<b>2.12</b>	<b>Sumário</b> .....	<b>54</b>
<b><i>CAPÍTULO 3 - MODELO E HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO</i></b> .....		<b>57</b>
<b>3.1</b>	<b>Introdução</b> .....	<b>58</b>
<b>3.2</b>	<b>Os Modelos TAM e PCI</b> .....	<b>58</b>
<b>3.3</b>	<b>O Modelo de Tornatzky e Fleischer</b> .....	<b>60</b>
<b>3.4</b>	<b>A Teoria Institucional</b> .....	<b>61</b>
<b>3.5</b>	<b>Um Modelo de Adopção de um SEP</b> .....	<b>63</b>
<b>3.6</b>	<b>Variável Dependente</b> .....	<b>66</b>
<b>3.7</b>	<b>Contexto Organizacional</b> .....	<b>66</b>
3.7.1	Dispersão Geográfica.....	67
3.7.2	Dimensão .....	68
<b>3.8</b>	<b>Contexto Tecnológico</b> .....	<b>69</b>
<b>3.9</b>	<b>Contexto Ambiental</b> .....	<b>70</b>
3.9.1	Penetração dos SEP nos Concorrentes .....	70
3.9.2	Estado de Preparação dos Fornecedores .....	71
3.9.3	Nível de Sucesso dos Concorrentes .....	72
<b>3.10</b>	<b>Variável de Controlo</b> .....	<b>73</b>
<b>3.11</b>	<b>Sumário</b> .....	<b>75</b>

<b>CAPÍTULO 4 - METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO .....</b>	<b>76</b>
<b>4.1 Introdução .....</b>	<b>77</b>
<b>4.2 O Propósito do estudo .....</b>	<b>79</b>
<b>4.3 Tipo de Investigação.....</b>	<b>80</b>
<b>4.4 Horizonte Temporal .....</b>	<b>81</b>
<b>4.5 Unidade de Análise .....</b>	<b>81</b>
<b>4.6 Ambiente de Investigação .....</b>	<b>82</b>
<b>4.7 O Processo de Recolha dos Dados .....</b>	<b>83</b>
4.7.1 Definição do Universo de Estudo.....	84
4.7.2 Construção da Base de Dados .....	85
4.7.3 Desenvolvimento do Sítio Web .....	86
4.7.4 Teste Piloto .....	86
4.7.5 Envio do E-mail definitivo.....	87
4.7.6 Recolha dos Dados.....	87
<b>4.8 Aumentando a Taxa de Resposta .....</b>	<b>88</b>
<b>4.9 Medição das Variáveis - Operacionalização .....</b>	<b>89</b>
<b>4.10 Análise Estatística Multivariada.....</b>	<b>92</b>
<b>4.11 Perspectiva Filosófica Adoptada.....</b>	<b>95</b>
<b>4.12 Sumário .....</b>	<b>97</b>
<b>CAPÍTULO 5 - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS .....</b>	<b>98</b>
<b>5.1 Introdução .....</b>	<b>99</b>
<b>5.2 Características e Representatividade da Amostra .....</b>	<b>99</b>
<b>5.3 O Processamento dos Dados .....</b>	<b>101</b>
<b>5.4 Validade e Fiabilidade dos Construtos .....</b>	<b>102</b>
<b>5.5 Verificação das Hipóteses .....</b>	<b>105</b>
5.5.1 Avaliação da direcção e do grau de significância das variáveis independentes .....	106
5.5.2 Avaliando a contribuição conjunta das variáveis independentes .....	109
<b>5.6 A Bondade do Ajustamento do Modelo de Regressão Logística .....</b>	<b>113</b>
5.6.1 A estatística de teste LR.....	113
5.6.2 O teste de Hosmer-Lemeshow .....	114
5.6.3 A média ponderada dos indicadores Nagelkerke e McFadden.....	115

<b>5.7</b>	<b>Análise do Poder Discriminatório .....</b>	<b>115</b>
<b>5.8</b>	<b>A Interpretação dos Coeficientes da Regressão Logística .....</b>	<b>119</b>
<b>5.9</b>	<b>Outros Aspecto Interessantes .....</b>	<b>120</b>
<b>5.10</b>	<b>Sumário .....</b>	<b>123</b>
<b>CAPÍTULO 6 - CONCLUSÕES LIMITAÇÕES IMPLICAÇÕES E TRABALHO</b>		
	<b><i>FUTURO</i> .....</b>	<b>125</b>
<b>6.1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>126</b>
<b>6.2</b>	<b>Conclusões Principais.....</b>	<b>126</b>
6.2.1	Identificação dos Factores e sua Importância Relativa .....	126
6.2.2	A Probabilidade de Adopção de SEP pelas Organizações .....	128
6.2.3	Adoptantes versus Não Adoptantes.....	128
6.2.4	A Adopção de SEP e os Sectores de Actividade Económica .....	129
<b>6.3</b>	<b>Outras Conclusões .....</b>	<b>129</b>
<b>6.4</b>	<b>Limitações .....</b>	<b>130</b>
6.4.1	Representatividade da Organização .....	130
6.4.2	Ausência de Respostas .....	130
6.4.3	Generalização das Conclusões .....	131
<b>6.5</b>	<b>Implicações.....</b>	<b>131</b>
6.5.1	Implicações para a Academia.....	131
6.5.2	Implicações para os Governos .....	132
6.5.3	Implicações para os Fornecedores de SEP .....	133
6.5.4	Implicações para a Gestores .....	133
<b>6.6</b>	<b>Trabalho Futuro .....</b>	<b>134</b>
6.6.1	Ausência de Significância da Dispersão Geográfica.....	134
6.6.2	Refinar o Modelo Conceptual .....	135
6.6.3	Uma Perspectiva Holística dos SEP.....	135
6.6.4	Comparar Portugal com outros Países .....	136
6.6.5	Um Modelo para as PMEs .....	136
6.6.6	A Importância dos SEP para os Diferentes Agentes .....	137
	<b><i>ANEXO A: SÍTIO WEB</i>.....</b>	<b>138</b>
	<b><i>ANEXO B: E-MAIL ENVIADO ÀS EMPRESAS</i> .....</b>	<b>149</b>
	<b><i>REFERÊNCIAS</i> .....</b>	<b>151</b>

## LISTA DAS TABELAS

<b>Tabela I.</b>	Custos de Processo (Custos Ajustados).....	41
<b>Tabela II.</b>	Estudos recentes com base no modelo de Tornatzy e Fleischer.....	61
<b>Tabela III.</b>	Estudos na área da adoção de sistemas inter-organizacionais.....	64
<b>Tabela IV.</b>	Resumo do Desenho da Investigação.....	83
<b>Tabela V.</b>	Fontes e Escalas de Medida das Variáveis do Modelo Conceptual (ISEP, DG e DIM) .....	90
<b>Tabela VI.</b>	Fontes e Escalas de Medida das Variáveis do Modelo Conceptual (PSC, SCO, EPF e SAE).....	90
<b>Tabela VII.</b>	Fontes e Escalas de Medida das Variáveis do Modelo Conceptual (CT)91	
<b>Tabela VIII.</b>	Algumas Técnicas de Análise de Dados.....	93
<b>Tabela IX.</b>	Características da Amostra: cargo dos respondentes.....	100
<b>Tabela X.</b>	Modelo de operacionalização da Competência Tecnológica .....	104
<b>Tabela XI.</b>	Modelo de operacionalização da Capacidade de utilização da Internet Tecnológica .....	104
<b>Tabela XII.</b>	Teste -t de homogeneidade entre medias das variáveis independentes	107
<b>Tabela XIII.</b>	Estatísticas descritivas das variáveis usadas no modelo de regressão logística.....	110
<b>Tabela XIV.</b>	Análise de Multicolinearidade: Coeficientes de Correlação de Pearson entre as variáveis independentes.....	112
<b>Tabela XV.</b>	Análise de Multicolinearidade: Variance Inflation Factors (VIF) e Índices de Condição .....	112
<b>Tabela XVI.</b>	Tabela de Classificação: Comparação das observações com os valores previstos pelo modelo logit.....	116
<b>Tabela XVII.</b>	Regressão Logística explicativa da probabilidade de adoção de SEP: coeficientes de regressão e níveis de significância.....	118
<b>Tabela XVIII.</b>	Valor dos SEP (escala de 1 - sem valor a 7 - muito valor).....	121

## LISTA DAS FIGURAS

<b>Figura I</b>	Fases do Processo de Adopção do SEP.....	9
<b>Figura II</b>	A Área da Gestão Organizacional em Estudo .....	11
<b>Figura III</b>	Evolução Tecnológica das Plataformas de Comércio Electrónico entre Empresas.....	27
<b>Figura IV</b>	Tipos de Sistemas de E-Procurement.....	30
<b>Figura V</b>	Funcionalidades de um Sistema de e-Procurement .....	37
<b>Figura VI</b>	Modelo Teórico Explicativo da Intenção de Adopção dos SEP.....	65
<b>Figura VII</b>	Étapas do processo utilizado para a recolha de dados.....	84
<b>Figura VIII</b>	Distribuição das Observações pelos Sectores de Actividade Económica .....	100
<b>Figura IX</b>	Percentagem de Adoptantes de SEP e de não adoptantes .....	101
<b>Figura X</b>	Diagrama Estrutural para a Operacionalização dos Construtos “Capacidade de Utilização da Internet” e “Competência Tecnológica”.....	103
<b>Figura XI</b>	Diferença de médias entre o grupo de Adoptantes de SEP e o grupo de não adoptantes para as variáveis “Dispersão Geográfica” e “Dimensão”.....	105
<b>Figura XII</b>	Diferença de médias entre o grupo de Adoptantes de SEP e o grupo de não adoptantes para as variáveis “Competência Tecnológica” e “Percepção da Penetração dos SEP”. .....	105
<b>Figura XIII</b>	Diferença de médias entre o grupo de Adoptantes de SEP e o grupo de não adoptantes para as variáveis “Percepção do Estado de Preparação dos Fornecedores” e “Percepção de Sucesso”. .....	106
<b>Figura XIV</b>	Polígono de Frequências para a variável SCO .....	111
<b>Figura XV</b>	Adopção de SEP em função do Sector de Actividade Económica.....	120

## LISTA DAS ABREVIATURAS

ACEP	Associação do Comércio Electrónico em Portugal
APDSI	Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação
B2B	Business to Business
CAPSI	Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação
CIISEG	Centro de Informática do ISEG
CSEP	Conhecimento dos SEP
CT	Competência Tecnológica
CUI	Capacidade de Utilização da Internet
DG	Dispersão Geográfica
DIM	Dimensão
DSI	Director de Sistemas de Informação
EDI	Electronic Data Interchange
E-MRO	Electronic Maintenance, Repair and Operations
EPF	Estado de Preparação dos Fornecedores
ERP	Enterprise Resource Planning
FEDI	Financial EDI ou EDI Financeiro
GO	Gestão Organizacional
IET	Infra-Estrutura Tecnológica
IFPMM	International Federation for Purchasing and Materials Management
INE	Instituto Nacional de Estatística
ISEP	Adopção ou Intenção de Adopção dos SEP
LR	Likelihood Ratio
OSIC	Observatório da Sociedade da Informação e da Comunicação
PBR	Perspectiva baseada em Recursos
PCD	Perspectiva baseada nas Capacidades Dinâmicas
PDG 2	Segunda Edição do Programa de Doutoramento em Gestão
PSC	Penetração dos SEP nos Concorrentes
SAE	Sector de Actividade Económica
SCO	Sucesso dos Concorrentes que adoptaram SEP
SEP	Sistemas de e-Procurement
SIO	Sistemas Inter-Organizacionais

STI	Sistemas e Tecnologias de Informação
TI	Tecnologias de Informação
UMIC	Unidade de Missão Inovação e Conhecimento
VIF	Variance Inflation Factor

## **LISTA DOS ANEXOS**

ANEXO A: SÍTIO WEB .....	138
ANEXO B: E-MAIL ENVIADO ÀS EMPRESAS .....	149

## **CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO**

## **1.1 Intróito**

O presente trabalho de investigação procura compreender os factores que podem influenciar a intenção dos decisores das organizações a adoptar Sistemas de e-Procurement (SEP). Nesse sentido, desenhou-se e desenvolveu-se um projecto de investigação cujas principais componentes se apresentam ao longo deste documento.

Neste primeiro capítulo começa-se por apresentar o tópico de investigação, bem como as principais razões que justificaram a escolha do tema. De seguida apresentam-se os objectivos a atingir, o problema e as questões de investigação assim como as entidades a quem este trabalho poderá interessar.

Definidos estes parâmetros, houve a preocupação de posicionar e focalizar este trabalho, tanto do ponto de vista da área da gestão, como do ponto de vista do processo da adopção de sistemas de informação. A concretização dos objectivos definidos levou a que se percorresse o caminho definido na Secção 1.7.

Para finalizar o capítulo introdutório, apresenta-se uma descrição sumária da estrutura da presente tese de doutoramento.

## **1.2 O Tema de Investigação e Motivação**

O principal tema escolhido, no âmbito deste trabalho de investigação, foi o e-Procurement. Porquê? Porque a relevância assumida pelo comércio electrónico, nomeadamente no que concerne ao comércio electrónico entre empresas (B2B ou Business to Business), evidenciada pelos casos de estudo descritos em Jelassi (1994) fizeram despertar no Investigador um gosto especial por essa área do conhecimento e uma grande vontade de aí desenvolver competências.

Decidiu-se aprofundar o tema e, nesse sentido, envidaram-se os esforços necessários para encontrar um parceiro empresarial, o Grupo Pão de Açúcar (GPA), que apoiou a

concretização de um trabalho de investigação que serviria de base ao lançamento do Supermercado Virtual denominado "Pão de Açúcar Directo". Posteriormente, na sua actividade profissional como Consultor ao serviço da Novabase e da Link Consulting, o Investigador teve a oportunidade de desenvolver actividades relacionadas com o Comércio Electrónico entre Empresas, com particular incidência em soluções focalizadas no lado do Comprador (Buy Side ou e-Procurement).

Por fim, o sentimento de que as grandes empresas terão muito a ganhar com a implementação de sistemas de informação que aumentem a eficiência das suas operações, nomeadamente no processo de aprovisionamento, levaram-no a querer aprofundar este tema.

### **1.3 Objectivos da Tese de Doutoramento**

Tal como argumenta Amaral *et al.* (2005) as empresas contemporâneas estão sujeitas a dois tipos de pressões. Por um lado, devem oferecer aos mercados melhores produtos e serviços, pois se o não fizerem, os seus concorrentes, mais tarde ou mais cedo, acabarão por ocupar o seu espaço. Por outro lado, esses bens e serviços devem ser produzidos com cada vez menos recursos, aumentando desta forma a eficiência operacional das actividades que as empresas desenvolvem. É neste último contexto que os Sistemas de e-Procurement podem desempenhar o seu papel nas Organizações. Com base do trabalho de Subramaniam (2003) define-se, no âmbito deste trabalho de investigação, um SEP por

*“Uma Aplicação baseada em tecnologia web, usada para substituir o processo manual de aquisição de bens e serviços para as organizações”.*

Definido o conceito de SEP, podemos agora avançar com os principais objectivos da tese de doutoramento, a saber:

1. Identificar e analisar a importância relativa dos factores determinantes da formação da intenção de adopção dos Sistemas de e-Procurement por organizações a operar em Portugal.
2. Aferir as diferenças entre os adoptantes e os não adoptantes de SEP
3. Identificar a propensão de uma dada organização vir a adoptar ou não um Sistema de e-Procurement
4. Identificar os factores que determinam uma maior propensão de adopção por parte das empresas de uma dada indústria ou sector de actividade económica face a outras com menor propensão para a adopção de SEPs.

Para além destes objectivos, não esquecerei as palavras do ex-Presidente da Direcção do PDG, proferidas no início deste projecto de Doutoramento em Outubro de 2002, quando falava aos então Doutorandos do PDG2 “Lembrem-se que um objectivo do PDG é também dar-vos as ferramentas essenciais para que possam fazer Investigação em Gestão”. Corrobora-se na íntegra este desiderato.

#### **1.4 O Problema e Questões de Investigação**

Pese embora as recentes dificuldades no que concerne ao desenvolvimento do comércio electrónico, é de realçar que existe um largo consenso sobre o seu crescimento ao longo dos próximos dez anos (Carter *et al.*, 2000). A Internet e todas as suas variantes, incluindo intranets, extranets e todas as tecnologias de informação que lhe estão associadas, constituirão a “espinha dorsal” do comércio electrónico entre

empresas, uma vez reduzidas ou eliminadas algumas das barreiras que persistem em impedir o seu progresso, nomeadamente algumas questões relacionadas com a segurança e a falta de confiança dos intervenientes nas transacções electrónicas (Cunningham e Froschl, 1999).

A aquisição de bens e serviços para as organizações, suportada por Sistemas de e-Procurement baseados na Internet está na fase inicial do seu ciclo de vida. De acordo com a literatura existente, os SEP poderão trazer benefícios para as organizações (Barua *et al.*, 2001; Newman, 2005), tais como o aumento da sua competitividade através da redução de custos (Bakos, 1997) ou o aumento da eficiência da cadeia de valor (Subramaniam, 2004). Sabe-se que algumas empresas portuguesas já adoptaram o tipo de sistemas aqui em análise. A Águas de Portugal, a Galp Energia e a Portugal Telecom são apenas alguns exemplos mas é certo que muitas outras ainda não o fizeram.

Por isso, identificar e compreender os factores facilitadores que levam umas organizações a adoptar este tipo de sistemas de informação e analisar também os factores inibidores que levam outras organizações a não os considerarem nas suas estratégias torna-se importante, não só para a comunidade científica, mas também para os principais agentes económicos interessados pelas áreas da produção, comercialização e utilização dos SEP. Acresce a isto o facto de que, embora muitas organizações não adoptem estes sistemas, são reconhecidas as vantagens organizacionais resultantes da introdução de Sistemas de e-Procurement (Amaral *et al.*, 2003). Ora esta situação leva-nos a levantar as seguintes questões de investigação:

1. Quais são e qual a importância dos factores que determinam a intenção de adopção de Sistemas de e-Procurement por organizações portuguesas?

2. Qual a propensão de uma dada organização a operar em Portugal para adoptar um SEP?
3. Haverá sectores de actividade económica com maior propensão para a adopção deste tipo de sistemas de informação?
4. Quais as características que diferenciam as organizações adoptantes de SEPs das não adoptantes?

Compreendendo os factores que estão na origem da adopção dos SEP em Portugal ficaremos mais habilitados para perceber as razões que estão na génese da fraca penetração dos SEP no nosso País. De facto, apenas 18% das empresas com mais de dez trabalhadores no efectivo, utilizam o comércio electrónico através da Internet para aquisição de bens e serviços (OSIC e UMIC, 2004). Corroborando esta ideia e de acordo com o Gestor de Produto da SAP

*“Em Portugal temos menos de 10 instalações, enquanto que a SAP tem cerca de 2000 instalações de SEP por esse mundo fora!”* (Luís Matos, 30 de Março de 2004)

Acresce a isto o facto de que este tema, embora analisado noutros contextos organizacionais (Min e Gale 2003; Kheng e Al-Hawamdeh 2002) e com outro tipo de sistemas de informação (Chwelos *et al.*, 2001) ainda não foi objecto de estudo no contexto das organizações que operam em Portugal. Daqui decorre outro factor que atribui importância e singularidade a este trabalho de investigação.

## 1.5 Interessados e Contribuição Científica Expectável

Existem actualmente vários estudos utilizando diferentes teorias explicativas da formação da intenção de adopção de vários tipos de sistemas de informação. Teo *et al.* (2003) desenvolveram um estudo que analisa a intenção de adopção do FEDI (Financial Electronic Data Interchange) num conjunto de empresas de Singapura. Existe também um estudo recente, Zhu *et al.* (2002), que analisa a intenção de adopção do negócio electrónico por parte de um conjunto de empresas europeias. O primeiro estudo utiliza a denominada Teoria Institucional como lente para compreender os factores que levam à adopção, por parte das organizações, de sistemas inter-organizacionais. O segundo socorre-se de um quadro de pensamento baseado em três contextos diferentes: o contexto tecnológico, organizacional e ambiental. Todavia, nenhum dos modelos conceptuais utilizados pelos referidos autores se torna adequado para avaliar a formação da intenção de adopção dos Sistemas de e-Procurement em organizações Portuguesas, uma vez que, cada um desses modelos não considera algumas variáveis potencialmente relevantes para explicar a adopção dos SEP. Por exemplo, a teoria institucional não considera a capacidade dos decisores para gerir sistemas de informação em geral e SEP em particular, enquanto que o modelo baseado nos contextos tecnológico, organizacional e ambiental não considera as pressões miméticas que podem influenciar uma organização a adoptar um SEP.

Para colmatar esta brecha na literatura, procedeu-se à integração da teoria institucional e do modelo baseado nos contextos tecnológico, organizacional e ambiental, dando origem a um novo modelo conceptual. Esse novo modelo conceptual explicativo da formação da intenção de adopção dos SEP, agregando um conjunto de factores facilitadores ou inibidores da intenção de adopção dos SEP, foi desenvolvido e testado empiricamente, com base em dados de organizações portuguesas. Nesse sentido,

utilizou-se o quadro de referência de Zhu *et al.* (2002) integrando aí as virtudes da Teoria Institucional aplicada por Teo *et al.* (2003). É esta a contribuição teórica que esperamos poder fornecer ao mundo académico.

Para além disto, com os dados obtidos é possível perspectivar uma melhoria do conhecimento actual sobre a situação presente no que concerne à adopção dos SEP em Portugal. Esta informação poderá ser importante, não só para os políticos, mas também para os agentes económicos cuja actividade está de certo modo relacionada com o fornecimento deste tipo de sistemas de informação, nomeadamente produtores e vendedores de software B2B e empresas de consultoria.

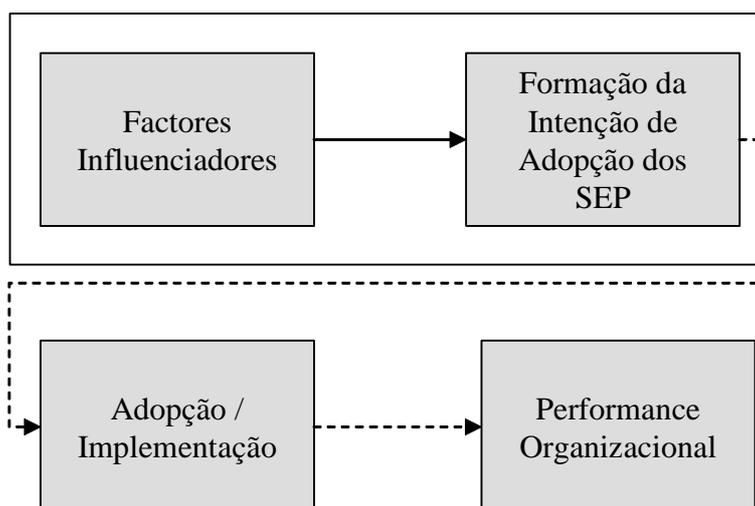
De facto, os políticos e as suas políticas, podem potenciar o desenvolvimento da indústria inerente às tecnologias de informação e o grau de digitalização dos países (Heavin e Fitzgerald, 2004). Adicionalmente, a actividade de um país, no que concerne ao comércio electrónico, está associada ao capital humano (Gregório e Suleiman, 2005). Ora, na posse desta informação e com base nos resultados deste estudo, os políticos poderão definir um conjunto de políticas e programas operacionais e financeiros mais adequados ao desenvolvimento do B2B, que poderá induzir aumentos de eficiência e produtividade na economia nacional, factores estes de que Portugal está, nos dias que correm, efectivamente carente.

Por outro lado, os produtores, vendedores e consultores poderão utilizar o estudo na melhoria das suas estratégias de marketing e de vendas no que concerne ao mercado do B2B. De facto, se este tipo de empresas souber, com o rigor científico que quisemos imprimir a este trabalho de investigação, quais são os factores que determinam a adopção dos SEP, então estarão certamente em condições de se prepararem melhor para fornecer mais valor, através dos SEP, aos seus clientes, que no fundo, são as organizações que pretendemos inquirir.

## 1.6 O Foco da Investigação

Qualquer ideia, inovação tecnológica, projecto ou sistema de informação, antes de ser implementado no terreno deverá primeiro ser implementado na mente dos principais decisores da organização. E para que o SEP seja colocado em marcha no seio de uma determinada organização, deverá fazer parte das intenções de adopção dos decisores dessa organização. A Figura I pretende evidenciar o conjunto das principais fases de adopção de um qualquer sistema de informação e, em particular, do SEP.

**Figura I** Fases do Processo de Adopção do SEP

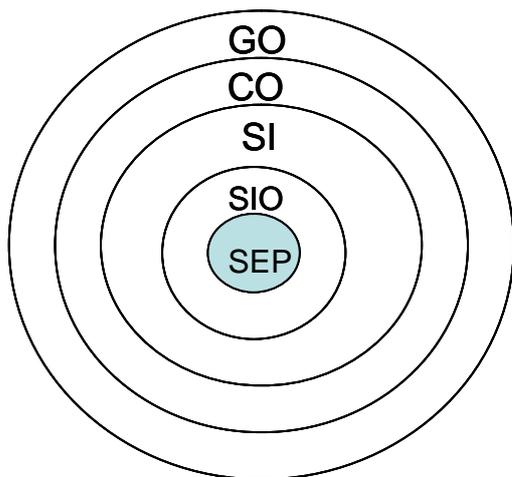


A parte interior do rectângulo a cheio evidencia as fases que neste trabalho constituem objecto de estudo. Estamos essencialmente interessados em desenvolver o nosso esforço no âmbito das duas primeiras fases do processo, ou seja, identificar os factores que influenciam a formação da intenção de adopção por parte dos decisores. As outras fases, Adopção/Implantação e Performance Organizacional resultante da adopção, a existirem, corresponderão a fases posteriores à da etapa de formação da intenção de adopção. Na verdade, só depois de o SEP estar “implementado” na mente dos decisores poderá depois passar a ser implementado no terreno (Fase da

Adopção/Implementação do SEP). E só depois de se ter procedido à implementação do sistema de informação na Organização poderemos aferir o seu efectivo impacte na performance organizacional. Estas duas etapas constituirão certamente, como iremos verificar mais adiante neste documento (Capítulo 6), motivo adicional de investigação futura. Na Figura I a seta a cheio entre “Factores Influenciadores” e a “Formação da Intenção de Adopção de SEP” indica que existe uma relação directa entre essas duas etapas, isto é, a presença de um determinado conjunto de factores leva necessariamente à formação da intenção de adopção de um Sistema de e-Procurement. Por outro lado, a seta a tracejado, entre a fase da “Formação da Intenção de Adopção dos SEP” e a fase da “Adopção/Implementação”, representa a ideia de que não há forçosamente uma ligação directa entre essas duas fases. Na verdade, pode acontecer que numa determinada empresa, embora existindo uma clara intenção de adopção de um Sistema de e-Procurement, essa intenção não passe à prática por qualquer razão. A não existir a fase de Adopção/Implementação também não existirá o impacte do SEP na performance organizacional. No entanto, poderá haver um impacte na performance organizacional resultante da não adopção/implementação do SEP, mas tal fenómeno não cabe aqui analisar.

Ainda no que concerne à questão do foco da investigação, convém referir também, para além das fases do processo de adopção dos SEP, a área da Gestão Organizacional (GO) onde este projecto se insere. A Figura II ajudará o leitor a posicionar este trabalho de investigação no seio da vasta área de conhecimento associada à Gestão Organizacional.

**Figura II** A Área da Gestão Organizacional em Estudo



**LEGENDA:**

GO: Gestão Organizacional  
 CO: Função Compras  
 SI: Sistemas de Informação de Apoio à Função Compras  
 SIO: Sistemas Inter-Organizacionais  
 SEP: Sistemas de E-Procurement

Na verdade, a área da Gestão Organizacional encerra um conjunto diversificado de áreas de conhecimento, entre as quais poderemos destacar as Compras, as Finanças, a Produção, o Marketing e as Vendas. No âmbito deste trabalho de investigação, vamos focalizar a nossa atenção na área das Compras, pese embora os Sistemas de e-Procurement possam servir outras áreas da empresa. A Função Compras, tem ganho importância estratégica ao longo dos anos. Em meados da década de 70 era considerada uma Função meramente administrativa e o principal objectivo era adquirir o bem ou serviço ao mais baixo preço. Com a crise petrolífera, que ocorreu no fim da década de 70 e se prolongou para o início da década de 80, começou a atribuir-se mais atenção à área das Compras. Não foi certamente por acaso que no modelo das cinco forças de Porter (1985) duas estavam relacionadas com as compras, nomeadamente o poder negocial dos fornecedores e o poder negocial dos compradores. No fim da década de 80, com o aumento significativo da concorrência internacional, foi crescendo no seio das organizações a pressão para reduzir custos administrativos relacionados com as compras. Já em plena década de noventa, as Compras começaram a ser encaradas como fonte de vantagem competitiva, tendo-se apetrechado com os mais variados e sofisticados sistemas de informação. Actualmente, a Função Compras é servida por um

conjunto diversificado de sistemas de informação, onde podemos destacar por exemplo os sistemas inter-organizacionais. E dos diferentes tipos de sistemas inter-organizacionais que existem, constituem objecto de estudo no âmbito deste trabalho de investigação os Sistemas de e-Procurement, tal como definidos na Secção 1.3.

## **1.7 O Caminho Percorrido**

Depois de concluída a parte lectiva do Programa de Doutoramento em Gestão, que decorreu durante o ano lectivo 2002 – 2003 e de se ter realizado o seminário, segunda fase do Programa de Doutoramento em Gestão do ISEG, seguiu-se a apresentação do projecto de tese de doutoramento, o qual foi aprovado pelo respectivo Júri de Avaliação do Projecto. No momento da aprovação do projecto, foi apresentado ao Júri uma Revisão da Literatura tão completa e detalhada quanto possível e foi exposta e fundamentada uma metodologia de investigação, desenhada de acordo com as características particulares do estudo que se pretendia desenvolver. Faltava então a recolha dos dados, a análise de resultados e a elaboração das conclusões do projecto de investigação. Para além das melhorias sugeridas pelo Júri de projecto, foram essas as actividades que entretanto foram desenvolvidas desde o momento da aprovação do projecto de tese. De seguida damos conta dos momentos chave e actividades que foram desenvolvidos desde o fim da parte lectiva até à conclusão do projecto de investigação.

Ainda numa fase inicial, este projecto de investigação (Soares-Aguiar e Palma-dos-Reis, 2004) foi exposto na décima Escola de Verão da IFPMM (*International Federation for Purchasing and Materials Managing*) que se realizou entre 31 de Julho e 5 de Agosto de 2004. Para além da experiência altamente enriquecedora e dos contactos estabelecidos com investigadores estrangeiros da área das Compras, pensamos que foi

possível obter neste palco académico algumas críticas e chamadas de atenção que foram tomadas em consideração durante o restante trajecto percorrido.

Seguiu-se a apresentação no Consórcio Doutoral da 5ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação (CAPSI). Esta experiência foi ainda mais enriquecedora do que a anterior na medida em que a exposição do projecto de tese no Consórcio Doutoral da 5ª CAPSI, Aguiar, (2004), realizada no Instituto Superior Técnico, sob a orientação do Professor Doutor Mário Caldeira, entre 3 e 5 de Novembro de 2004, permitiu ouvir alguns elogios e críticas ao trabalho por parte de Professores e Investigadores portugueses da área dos Sistemas de Informação.

A apresentação do Seminário, a 15 de Dezembro de 2004, constituiu a concretização da segunda fase do Programa de Doutoramento em Gestão. O evento contou com a participação de vários colegas e alguns professores. Foram feitos alguns comentários acerca da possível dificuldade na recolha de dados, tendo-me feito lembrar a dificuldade que em Portugal existe no sentido das pessoas responderem a inquéritos por carta. Tendo este comentário em mente, e concordando absolutamente com a ideia subjacente, acabamos por desenvolver um sítio web com o inquérito e foram enviados emails aos potenciais respondentes. O número de observações válidas (240) que se conseguiram recolher e a taxa de resposta obtida (16%) deram razão à estratégia de recolha de dados entretanto seguida.

A participação na 6ª CAPSI com o artigo Soares-Aguiar e Palma-dos-Reis (2005) foi mais uma contribuição dada no sentido da divulgação deste trabalho científico. Uma vez que se trata de uma das mais prestigiadas conferências académicas, realizadas em Portugal, com enfoque nos sistemas de informação, onde a selecção de artigos se faz por “blind referee”, então pode-se considerar um sinal positivo o facto de o artigo submetido ter sido aceite na conferência.

Enquanto que o artigo submetido à 6ªCAPSI estava focalizado na revisão da literatura, no modelo conceptual e nas hipóteses de investigação, o artigo submetido e apresentado na conferência da Universidade da Beira Interior (Soares-Aguiar e Palma-dos-Reis, 2005) foi desenvolvido com o intuito de expor a metodologia de investigação desenhada para este projecto de investigação.

Os artigos que foram submetidos aos diversos eventos científicos anteriormente referidos não incluíram o capítulo inerente à análise dos dados. No entanto, o artigo que foi apresentado no âmbito da European Conference on Information Systems (ECIS), Palma-dos-Reis e Soares-Aguiar (2006), realizada de 12 a 14 Junho de 2006 em Gotemburgo, já incluiu esse capítulo, não em toda a profundidade mas com o detalhe adequado para que pudesse ter sido considerado um contributo positivo para o desenvolvimento do conhecimento sobre o tópico em análise.

## **1.8 Estrutura da Tese**

Este documento representa o fruto de um trabalho desenvolvido pelo Investigador, desde Outubro de 2002, e pelo Orientador, desde Outubro de 2003. Trata-se de um texto cuja linha de acção foi baseada no Guia do PDG, 2ª edição, e num conjunto de referências bibliográficas que se mostram no espaço a elas dedicado. O documento está dividido em seis capítulos, a saber: Introdução, Revisão da Literatura, Modelo e Hipóteses de Investigação, Metodologia de Investigação, Apresentação e Análise de resultados, e finalmente, o capítulo das Conclusões, Limitações, Implicações e Trabalho Futuro. Seguidamente apresenta-se uma breve síntese de cada um desses capítulos.

O capítulo introdutório deste documento começa por apontar algumas razões que justificam a escolha do actual tema para investigação, evidenciando-se os objectivos do trabalho, definindo o problema e colocando depois as questões de investigação. Para

além disto, o primeiro capítulo identifica os potenciais interessados neste trabalho, assim como o contributo que se pretendeu dar para o aumento do conhecimento científico. Para finalizar o capítulo, apresenta-se uma secção onde se evidenciam as principais actividades desenvolvidas durante o caminho percorrido até à elaboração desta dissertação.

No segundo capítulo começamos por apresentar um conjunto de conceitos relevantes para a compreensão dos capítulos seguintes e são apresentadas respostas a questões tais como: Porque é que os Sistemas de e-Procurement são importantes? Como evoluiu o e-Procurement ao longo do tempo? Que tipos de Sistemas de e-Procurement as organizações podem adoptar ou já utilizam? Que funcionalidades podem os Sistemas de e-Procurement oferecer às organizações? Qual o impacte deste tipo de sistemas de informação nas organizações onde são implementados? Quais as principais variáveis que determinam o valor dos SEP? Que casos práticos existem e que benefícios obtiveram as organizações que adoptaram SEPs? A resposta a estas questões permitirá ao leitor ficar com uma visão global relativamente aos Sistemas de e-Procurement e servirá de base à construção do modelo teórico e à elaboração das hipóteses de investigação que abordamos no capítulo três.

O terceiro capítulo introduz o modelo conceptual que se pretende testar empiricamente. Revista a literatura e analisados outros estudos similares, foi possível construir um modelo que representa conceptualmente a forma como as organizações formam a sua intenção de adopção de SEPs. Neste capítulo descrevem-se também, os diversos conceitos e teorias fundamentais que suportam as hipóteses de investigação. Construído o modelo e desenvolvidas as hipóteses de investigação deu-se seguimento ao projecto através da construção do desenho da investigação, o que se faz no capítulo quatro.

O quarto capítulo deste documento responde a questões tais como: Qual a metodologia e quais as técnicas de análise mais adequadas às perguntas de investigação colocadas no capítulo introdutório? Deverá ser utilizada uma metodologia essencialmente qualitativa ou quantitativa? Iremos realizar um estudo longitudinal ou seccional? Qual é a nossa unidade de análise? Que métodos de recolha de dados deverão ser aplicados na investigação? Como avaliar a fiabilidade e validade dos instrumentos de medida? Que técnicas de análise de dados devem ser utilizadas? Todas estas questões encontram resposta neste capítulo.

Foi com base no desenho da investigação delineado no capítulo anterior que foi possível concretizar este estudo. Na sequência do capítulo anterior, o capítulo 5 apresenta os resultados obtidos e faz uma análise aos dados de maneira a que deles se possa extrair informação que permita a verificação das hipóteses de investigação.

Finalmente, o capítulo 6 apresenta as considerações finais, ou seja, fala das principais conclusões a retirar do trabalho de investigação desenvolvido, das limitações que no entender dos investigadores devem ser tomadas em consideração pelo leitor, das implicações que este trabalho pode ter para o meio académico, para os fornecedores de Sistemas de e-Procurement, para as entidades governamentais responsáveis pela adopção de políticas conducentes ao desenvolvimento do comércio electrónico entre empresas e para os gestores das organizações em geral. Para concluir o capítulo final desta tese, expomos também algumas das ideias que poderão vir a ser desenvolvidas como trabalho de investigação futuro.

## 1.9 Sumário

Pensamos que o desenho de uma tese de doutoramento deverá constituir um trabalho que, de certa forma, esteja relacionado com o percurso profissional do Investigador, mas ao mesmo tempo seja uma seta apontada para o futuro. Foi por aí que se começou este capítulo, tentando evidenciar o facto de que a escolha do tema está fortemente ligada a acções do Investigador, relacionadas com os sistemas de informação que apoiam os modelos de comércio electrónico, nomeadamente na sua vertente de compras.

A definição dos objectivos da tese de doutoramento, na Secção 1.3, onde se evidenciam as principais metas científicas a atingir com a realização deste trabalho de investigação foi importante para determinar os horizontes e caminhos a percorrer.

Posto isto, era importante e necessário fazer uma referência ao problema e às questões de investigação. Foi o que se fez no Secção 1.4 deste documento. Em seguida identificaram-se aqueles que, na nossa perspectiva, são os principais interessados neste trabalho de investigação, a saber: a comunidade científica, as empresas produtoras e consultoras na área dos Sistemas de e-Procurement, os políticos e a economia em geral. Para além dos interessados definimos também o principal contributo que este trabalho pode proporcionar ao avanço do conhecimento científico nesta área de investigação.

Para finalizar o primeiro capítulo, evidenciamos o foco de investigação e apresentamos a estrutura deste documento, onde se faz uma referência a cada um dos capítulos seguintes, evidenciando o seu papel e a sua contribuição para o documento global.

## **CAPÍTULO 2 - REVISÃO DA LITERATURA**

## **2.1 Introdução**

Sekaran (2003) evidencia os principais atributos de uma boa revisão da literatura, a saber: (1) deve assegurar que as variáveis importantes e influentes no problema em análise são tomadas em consideração; (2) deve proporcionar ao investigador as ferramentas necessárias ao desenvolvimento do modelo teórico e das hipóteses a testar, no caso de utilização do método hipotético-dedutivo; (3) deve consentir a redefinição da pergunta de investigação de forma precisa e clara, se tal for necessário; (4) deve permitir que não se reinvente a roda, isto é, não se deve desperdiçar esforços tentando redescobrir algo que é conhecido; e (5) deve assegurar que o problema em estudo é importante e relevante para a comunidade científica.

Para além daquilo que já foi dito a propósito dos atributos duma boa revisão da literatura, esta deverá relacionar o trabalho de investigação que se pretende desenvolver com o debate em curso na literatura especializada, visando também enquadrar o problema de investigação e permitir uma comparação dos nossos resultados com os dos outros estudos revistos. É pois com este espírito em mente que a exposição dos diversos assuntos relacionados com o tema irá prosseguir.

## **2.2 Alguns Conceitos**

Apresentam-se nesta Secção alguns conceitos que se consideram importantes no âmbito deste trabalho de investigação e cuja compreensão pelo leitor será da maior importância, tendo em vista o entendimento da linguagem que se utiliza ao longo deste documento.

### 2.2.1 O Conceito de Sistemas e Tecnologias de Informação

Há que distinguir desde já o conceito de Tecnologia de Informação (TI) do conceito de Sistema de Informação (SI). Laudon e Laudon (2004) afirmam que o SI deve ser entendido como um sistema organizacional que recebe, processa, armazena e transmite qualquer formato de informação. Galiers (1992), citado em Caldeira (1998) define o conceito de SI como sendo um sistema complexo, multi-disciplinar, social e técnico. Argumenta mesmo que qualquer empresa pode ser considerada como um sistema de informação, dado que aquilo que efectivamente a empresa faz é manipular informação. Por outro lado o conceito de Tecnologia de Informação é um conceito técnico, representando os computadores e outros componentes tecnológicos, estando ligado à parte física e formal do sistema de informação (Libenau e Beckhouse, 1990). Posto isto, no limite, até se pode considerar que podemos ter um SI sem que necessariamente as TI estejam presentes, ainda que as TI facilitem e ajudem no processamento da informação. Desse modo, no âmbito deste trabalho, quando se refere o conceito de STI (Sistemas e Tecnologias de Informação) está-se a considerar o conceito de SI suportado por TI.

### 2.2.2 O Conceito de Sistema Inter-organizacional

Cash *et al.* (1992) definem sistema de informação inter-organizacional, como sendo um tipo de sistema de informação que utiliza as redes electrónicas de comunicações, sendo partilhado por duas ou mais organizações e contribuindo significativamente para aumentar a produtividade, flexibilidade e competitividade das organizações empresariais envolvidas. Estes autores, acrescentam ainda que tais sistemas alteram radicalmente o equilíbrio de forças entre os fornecedores e os compradores, induzindo a criação de barreiras à entrada e à saída de determinados sectores de actividade económica. De salientar que esta última parte da definição de SIO tem subjacente a

ideia de que o EDI (Electronic Data Interchange) era a principal TI de suporte aos SIO. Embora fornecendo alguns benefícios (Kalakota e Whinston, 1997), esta tecnologia, além de complexa é muito dispendiosa. Assim sendo, as empresas que implantassem SIO, ficariam "amarradas" umas às outras, pois os custos de mudança de parceiros de negócio eram bastante elevados. Actualmente, com o desenvolvimento a que temos assistido por parte das TI ligadas à Internet, este problema de barreiras à entrada e saída, embora importante, não se coloca com tanta acuidade.

### 2.2.3 O Conceito de Procurement

Zenz (1994), citado em Buxman e Gebauer (1999) definem Procurement como sendo o processo de aquisição de bens e serviços, bem como a gestão do seu fluxo no interior das organizações. De facto, a actividade de Procurement numa qualquer organização abarca todas as actividades associadas ao processo de aquisição de bens e serviços necessários à realização dos processos produtivo e de gestão, que, por sua vez, levarão à criação de valor acrescentado nos produtos e serviços que são colocados no mercado (Amaral *et al.*, 2003). O conjunto de actividades inerentes ao Procurement abrange a identificação e caracterização de necessidades organizacionais, a selecção de fornecedores, a selecção de produtos, a negociação com os fornecedores, a elaboração da requisição, a aprovação interna da encomenda, a recepção dos bens constantes da encomenda, o processamento de facturas e o seu pagamento, a gestão do inventário, entre outras.

#### 2.2.4 Bens Directos e Indirectos

No essencial existem dois tipos de bens e serviços que as organizações empresariais adquirem (Alaniz e Roberts, 1999; Carvalho, 2001; Reunis *et al.*, 2004), a saber: os bens e serviços directos e os bens e serviços indirectos.

Os bens e serviços directos estão directamente ligados ao processo produtivo. São exemplos as matérias-primas, bem como, os componentes e produtos em via de fabrico que normalmente são contabilizados como “custo de bens vendidos”, sendo que é impreterível a sua disponibilidade diária, pois sem ela incorre-se no risco de interrupção da produção. Caracterizam também esta categoria de bens e serviços, o facto de serem alvo de um apertado controlo interno e por apresentarem um baixo custo de processamento e de transacção relativamente ao valor monetário dos respectivos itens. Amaral *et al.*, (2003) referem ainda que os bens e serviços directos são encarados como críticos para um bom desempenho da empresa, e como tal, as organizações procuram estabelecer relações próximas com os fornecedores desses produtos e colocam recursos humanos qualificados na gestão desses produtos, de maneira a assegurar uma crescente qualidade nos processos de aquisição e nos produtos adquiridos.

Os bens e serviços indirectos são aqueles bens e serviços que não estão directamente ligados ao processo produtivo. Fazem parte deste grupo o material ligado ao economato, ao equipamento informático, ao mobiliário de escritório, aos serviços relacionados com as viagens e aos bens e serviços de manutenção e reparação de equipamentos. Na aquisição deste tipo de bens, e de uma forma generalizada, o rácio entre os custos do processamento da transacção e o valor dos itens que constituem a encomenda é manifestamente alto quando comparado com o mesmo rácio calculado para os bens e serviços directos.

### 2.2.5 O Conceito de E-Procurement

O e-Procurement deve ser direccionado no sentido de melhorar o desempenho dos cinco Cs das Compras: Preço Certo, Tempo Certo, Qualidade Certa, Quantidade Certa e Fornecedor Certo (Baily *et al.*, 1994). Tal como Heizer e Render (2000) admitem que o e-Procurement está ligado à utilização da Internet pelos agentes comerciais, também Boer *et al.* (2001) definem e-Procurement como a utilização de tecnologias Internet no apoio ao processo de aquisição de bens e serviços. Os autores admitem que a definição é um pouco estreita, na medida em que exclui as tradicionais tecnologias tais como o telefone e o fax. Mas, por outro lado, ao referirem a utilização de tecnologias Internet estão a admitir a utilização de Intranets e Extranets no suporte ao processo de compra. Tendo em consideração que o e-Procurement está de facto associado a um sistema de informação (Neef, 2001), utilizaremos no âmbito deste trabalho de investigação a definição desenvolvida por Subramaniam (2004), já apresentada na Secção 1.3.

## 2.3 A Importância do E-Procurement

Afinal, onde é que está o ganho? É na compra ou na venda? Alguns dirão que está na venda, pois se esta não se concretizar a perda é total, mesmo se a compra tiver sido bem feita. Outros argumentarão que o ganho está na compra, pois se alguém comprar mal, dificilmente poderá ganhar seja o que for. Nós diríamos que o ganho está em ambas, isto é, na venda, como é lógico, mas também na compra.

O que foi dito no parágrafo anterior não é mais do que "bom senso". Mas por vezes, a ciência mais não vem do que confirmar aquilo que o bom senso recomenda. Com este projecto de investigação pretendemos abordar um dos aspectos essenciais de qualquer organização – As Compras. Actualmente, em muitas organizações a função "compras" enfrenta desafios que passam pela consolidação da sua centralização, por simplificar os

processos e pela correcta gestão da informação para o seu controlo. Consta-se pois que a crescente importância que a função "compras" tem vindo a exigir dentro das organizações tem motivado, entre outros, a adopção de modelos centralizados ou híbridos, a gestão integrada do processo de negócio inerente à aquisição de bens e serviços para as organizações. Esta mudança reflecte a evolução de uma visão administrativa da função "compras" para uma visão mais estratégica, contribuindo para uma maior competitividade do negócio reconhecida pela formalização do cargo de Director de Compras ao nível de um Director Financeiro ou de um Director de Sistemas de Informação.

Fleischer (1997) considera que o Procurement é uma actividade determinante para a qualidade da relação da empresa com os seus Fornecedores. Adicionalmente, Cox (2001) afirma que existem três capacidades de negócio essenciais. A primeira é a competência da organização na gestão da procura, traduzida na capacidade de compreender os mercados actuais e futuros e, conseqüentemente, conseguir vender nesses espaços comerciais os actuais e os novos produtos da organização. A segunda competência básica, segundo o mesmo autor, reside na capacidade de transformação ou aptidão de tornar inputs básicos em outputs mais valiosos através de um processo de criação de valor. E a terceira competência nuclear está relacionada com a aquisição de bens/serviços e com a gestão da cadeia de abastecimento. Ou seja, a terceira competência referida por Cox (2001) reside no engenho e arte da organização em adquirir os bens e serviços de que necessita, com a qualidade e quantidade adequadas, e simultaneamente aos mais baixos custos de aquisição e posse possíveis. Sendo então a área das compras essencial ao bom desempenho organizacional, é natural que as tecnologias de informação possam aqui desempenhar, também elas, um papel relevante e importante.

De facto, os SEP podem ajudar as pessoas que realizam o conjunto das actividades relacionadas com as compras de bens e serviços para as organizações, simplificando-lhes a vida através de interfaces mais amigáveis ou através de certos automatismos. Paralelamente a isto, os SEP podem tornar a realização das actividades supra citadas mais eficazes e eficientes. Ora se isto pode acontecer então podemos postular que os SEP podem ser muito relevantes, se não para todas, pelo menos para algumas organizações onde a aquisição de bens e serviços assume de facto muita importância.

Outra contribuição relevante para avaliar a importância dos SEP é o estudo de Frohlich & Westbrook (2001). Eles concluíram que as empresas manufactureiras com altos índices de integração da sua cadeia de valor estavam fortemente associadas a elevados níveis de desempenho organizacional. Até à data de publicação desse estudo, o facto referido era tido como um pressuposto mas Frohlich e Westbrook demonstraram empiricamente a sua veracidade utilizando para o efeito uma grande amostra de empresas de vários países. Ora os SEP podem contribuir no sentido do aumento dessa integração da cadeia de valor. Assim sendo, poderemos afirmar que as organizações que adoptem os SEP poderão obter ganhos de desempenho operacional e financeiro. É também por isso que consideramos o estudo deste tipo de sistemas de informação como relevante, pois o conhecimento de todos os aspectos que os rodeiam, tanto a montante como a jusante, tornam a sua implementação e utilização mais adequadas ao aumento da eficácia e eficiência dos processos de aquisição de bens e serviços para a organização.

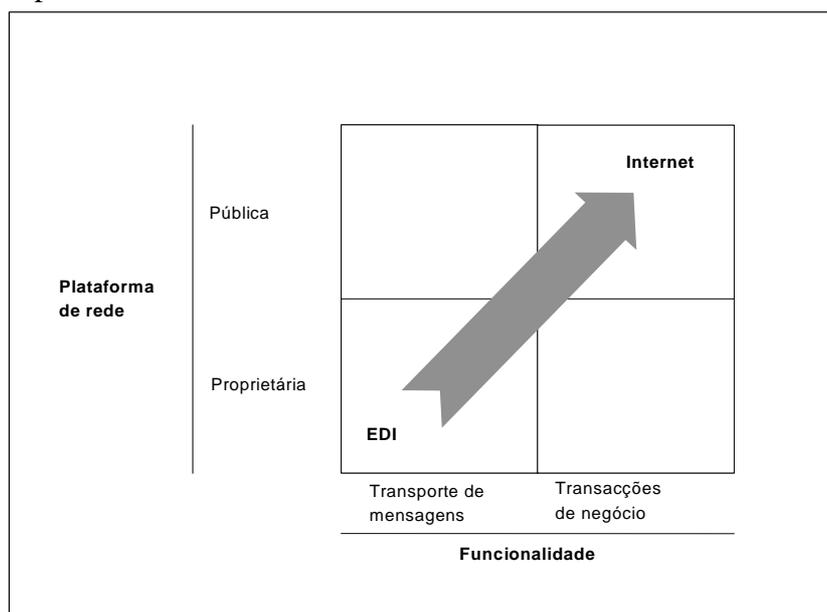
## **2.4 A Evolução Histórica do E-Procurement**

O dicionário de inglês-português da Porto Editora (Morais, 1984) traduz o termo “Procurement” por “Aquisição”, “Obtenção”. E de facto, no conceito de cadeia de valor introduzido e desenvolvido por Porter (1985, 1996, 2001) o “Procurement” aparece

como uma actividade de suporte a toda a organização empresarial, cuja principal finalidade é a aquisição de bens e serviços necessários à realização das actividades primárias e de suporte.

Com base na teoria da reengenharia de processos introduzida por Hammer (1990), o Procurement é visto como um processo de negócio, isto é, um conjunto de actividades devidamente encadeadas, despoletadas pelas necessidades de um cliente bem definido, (o comprador – cliente do processo) podendo a sua execução ser realizada com recurso a diversas tecnologias, nomeadamente as tecnologias de informação. E a que processo de negócio se está a fazer referência? Naturalmente que a forma como esse processo de negócio está organizado difere muito de empresa para empresa mas no essencial contém as seguintes actividades: (1) Pesquisa de informação; (2) Elaboração da requisição; (3) Aprovação, se necessário; (4) Elaboração da ordem de encomenda e envio ao(s) fornecedor(es); (5) Recepção dos bens; (6) Entrega ao comprador e (7) Pagamento ao fornecedor. Até ao aparecimento do EDI, todo este processo era baseado no papel, no telefone e no fax. Com a introdução do EDI, principalmente desde o início da década de oitenta, as empresas puderam automatizar algumas das actividades do processo acima apresentado. Mas a intensificação da competitividade empresarial, a globalização dos mercados e a massificação da Internet levaram ao crescimento dos sistemas de comércio electrónico entre empresas. Em termos funcionais e tecnológicos, o comércio electrónico entre empresas surge como uma evolução do transporte de mensagens entre empresas suportado em redes privadas, nomeadamente o EDI, para as transacções de negócio entre empresas suportadas por redes públicas e protocolos estandardizados como por exemplo o XML (Extensible Markup Language). A Figura III pretende ilustrar o que se acabou de dizer.

**Figura III** Evolução Tecnológica das Plataformas de Comércio Electrónico entre Empresas



Fonte: <http://www.tradecom.pt>

O EDI, geralmente associado a sistemas de informação inter-organizacionais, proprietários, permite a troca de documentos padrão entre computadores de diferentes entidades (Masseti e Zmud, 1996). Mas é um facto que esta tecnologia, devido à sua complexidade e elevados investimentos necessários à sua implantação, nem sempre proporcionou às organizações os benefícios que dela inicialmente se esperava.

Com o desenvolvimento das tecnologias Internet e da consequente instalação das intranets, o "e" de "electrónico" foi aparecendo em quase todos os termos que designam transacções comerciais, e os termos e-commerce, e-business, e-learning, e e-consulting são apenas alguns exemplos entre outros.

Com esta vaga de fundo, depressa se adicionou ao Procurement o "e" que conjuntamente com a palavra "Procurement" passou a designar-se por e-Procurement, representando o conceito de sistema de informação suportado em tecnologias de informação ligadas à Internet, visando o apoio a todo o processo de aquisição de bens e serviços necessários à realização das variadas actividades empresariais.

## 2.5 Classificação e Características dos Modelos de E-Procurement

Uma proporção significativa de recursos organizacionais é destinada a controlar processos de negócio entre empresas, tais como o processo de obtenção dos bens e dos serviços de outras companhias (Procurement), a colaboração de outrem no processo de desenvolvimento de novos produtos ou serviços e o processo inerente às transacções financeiras entre organizações. Entre os diversos processos de negócio inter-organizacionais, a aquisição de bens e serviços constitui um factor de grande peso na estrutura de custos da maior parte das organizações. Kalakota e Robinson (1999) afirmam mesmo que uma elevada percentagem de organizações gasta entre 50% a 60% das suas receitas na aquisição de bens e serviços. Todavia, as aplicações informáticas que as organizações já implantaram, focalizaram-se, na maior parte dos casos, em processos mais bem estruturados, tais como a produção, deixando que se gerassem ineficiências e ineficácias na realização das várias actividades inerentes ao processo de aquisição de bens e serviços indirectos. Para colmatar algumas destes males algumas empresas têm adoptado Sistemas de e-Procurement. No entanto, nem todas as empresas ou organizações optam pela mesma solução ou modelo de sistema.

Boer *et al.* (2001) referem-se às principais modalidades de Sistemas de e-Procurement, tentando determinar o seu impacte na estrutura de custos das empresas. Para o efeito, consideram haver seis formas diferentes para o e-Procurement, a saber: o (1) e-MRO (electronic-Maintenance, Repair and Operations), o (2) ERP (Enterprise Resource Planning) baseado na web, o (3) e-Sourcing (electronic Sourcing), o (4) pedido de proposta via web, o (5) leilão inverso e o (6) Sistema Informativo. Seguidamente apresentamos uma breve descrição do significado de cada um destes conceitos, segundo Boer *et al.* (2001).

O e-MRO, considerado como o processo de criação e aprovação das requisições de compras, colocação das ordens de encomenda no fornecedor e a recepção dos bens e serviços encomendados, utiliza para o efeito um SI baseado em tecnologias Internet. Aqui, os produtos encomendados são os produtos indirectos e o sistema é caracterizado pelo facto de todos os colaboradores o poderem utilizar.

No caso do ERP baseado na web, as principais diferenças para o e-MRO, residem no tipo de produtos processados. De facto, enquanto o principal tipo de produtos processados pelos e-MRO são produtos indirectos, tal como definidos na sub-Secção 2.2.4, nos ERP baseados na web processam-se essencialmente bens e serviços directos. Outra diferença importante que marca os ERP baseados na web, face aos e-MRO é o tipo de utilizadores. Enquanto que nos e-MRO praticamente todos os colaboradores da organização podem ser considerados potenciais compradores e por isso poderão ter acesso ao sistema, nos ERP baseados na web, é normal que apenas o pessoal ligado aos departamentos de compras ou de planeamento, utilizem este sistema de informação da empresa.

O e-sourcing é definido como sendo o processo de identificar novos fornecedores para uma categoria específica de produtos. A racionalidade deste tipo de e-Procurement reside no facto de a identificação de novos fornecedores permitir a um comprador aumentar o seu poder negocial junto dos fornecedores, na fase de negociação.

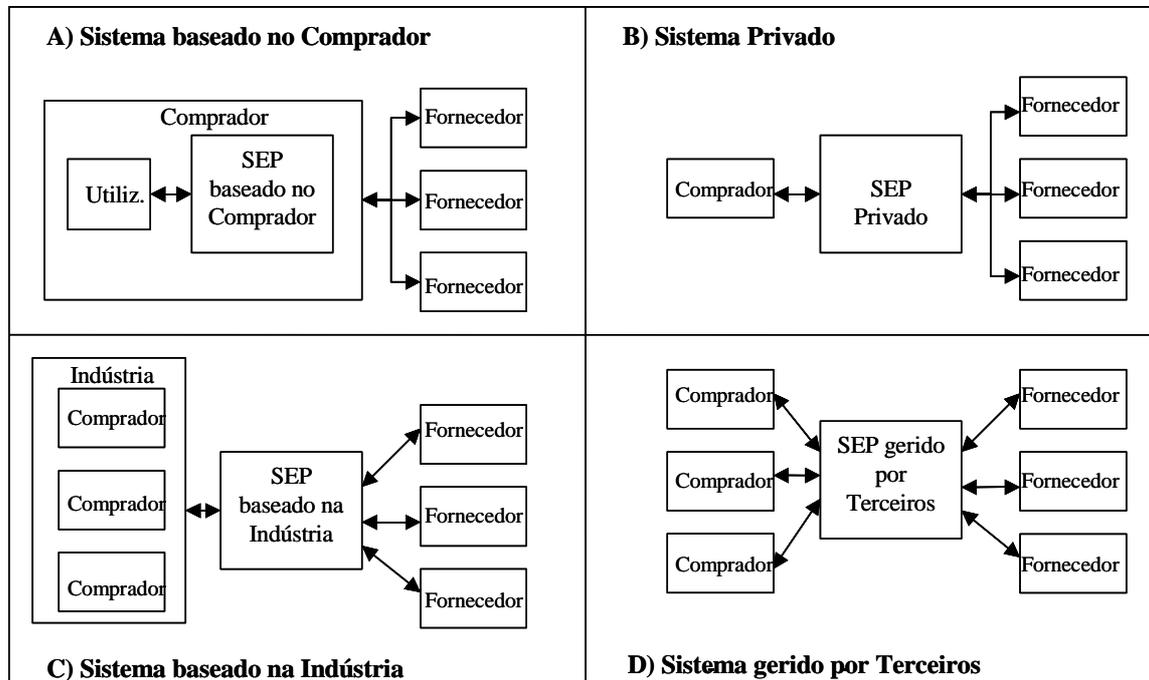
O Pedido de Proposta (Request for Proposal, RFP), consiste no envio, via web, de um pedido de encomenda, a um conjunto de fornecedores no sentido destes prepararem uma proposta de solução visando a satisfação de um conjunto de necessidades específicas não padronizadas. O SI deverá permitir a comparação entre as diversas propostas recebidas mas não inclui o fecho do negócio ou contrato.

O leilão inverso, ao contrário do leilão normal que é instituído pelo vendedor, é organizado pelo comprador no sentido de colocar em competição os fornecedores. Normalmente, o leilão inverso é utilizado na sequência da análise das propostas recebidas, ou seja, numa fase em que o comprador já só tem uma pequena lista de fornecedores potenciais.

O sistema informativo, ao contrário das restantes categorias de e-Procurement, não está directamente associado a transacções ou contratos. Consiste na abertura do SI do comprador aos fornecedores potenciais para que estes possam obter e enviar a informação relacionada com a relação de negócio existente.

Subramaniam e Shaw (2001) identificaram os modelos de e-Procurement representados na Figura IV.

**Figura IV** Tipos de Sistemas de E-Procurement



Fonte: Adaptado de Subramaniam e Shaw (2001)

Estes modelos reflectem as diferentes formas de que um comprador ou vendedor dispõe para efectuar uma transacção comercial electrónica, usando a Internet como plataforma tecnológica (Phillips e Meeker, 2000). Cada modelo cria valor para o comprador ou vendedor de uma forma específica e as organizações usam geralmente um destes Sistemas de e-Procurement. Apresenta-se em seguida uma breve análise de cada um dos modelos referidos.

O SEP baseado no Comprador é desenvolvido e implantado, geralmente pelas grandes organizações compradoras, que pretendem aproveitar as potencialidades da Internet para realizarem transacções comerciais electrónicas com um lote seleccionado dos seus mais importantes fornecedores. Todas as actividades do ciclo de aprovisionamento, incluindo o desenvolvimento de produtos, a realização de transacções comerciais e a gestão do aprovisionamento, constituem actividades devidamente integradas, sendo esta integração facilitada e potenciada pelas tecnologias Internet. Este sistema assim construído cria um ambiente verdadeiramente imbuído das características de um sistema inter-organizacional, tal como definido por Cash, *et al.* (1992), mas com muito maior alcance e capacidade do que permitem os sistemas baseados na tecnologia EDI. De facto, as duas vertentes de maior ênfase do SEP baseado no Comprador são a eficiência das transacções e as possibilidades de controlo das actividades ligadas ao ciclo de aprovisionamento.

O Mercado Electrónico Privado é característico das organizações que desenvolvem o seu próprio mercado electrónico, agregando praticamente todos os seus fornecedores, visando a obtenção de preços mais competitivos para os produtos e serviços necessários à laboração da organização. Pode argumentar-se que desta forma a organização compradora pode ficar limitada pelo número de fornecedores que aceita fazer parte desse mercado electrónico, advindo daí a possibilidade da existência de falta de liquidez

e competitividade nesse mercado electrónico (Subramaniam e Shaw, 2001). Neste tipo de SEP o foco está na redução do preço dos produtos/serviços a adquirir pela organização e no controlo que o detentor e gestor do mercado electrónico consegue sobre o mercado de fornecedores. Para além destas duas características essenciais o mercado electrónico privado permite também reduzir os custos de pesquisa de novos fornecedores. Um exemplo deste tipo de sistema é o “Quicktoprocare”, utilizado pela generalidade das empresas do Grupo Siemens em todos os países onde a empresa opera, inclusivamente em Portugal.

Com base na tese de Subramaniam e Shaw (2001), cada uma das organizações que decide implantar um mercado electrónico privado, limita a liquidez do mercado e força, inquestionavelmente, os fornecedores a trabalharem em vários mercados. Por isso, algumas organizações, em certos mercados como por exemplo a construção civil e a indústria automóvel, formaram consórcios e construíram mercados electrónicos específicos das indústrias onde operam, denominando-se por SEP baseado na Indústria. Este modelo agrega, de um lado, os compradores, e do outro, os vendedores existentes no seio de uma determinada indústria. Como tal, é relativamente fácil gerar liquidez neste tipo de mercado, uma vez que é altamente motivante para um fornecedor estar num espaço onde a maior parte dos seus clientes está activamente em consórcio. Aqui o foco reside na transparência do processo de aprovisionamento, o que força a competitividade entre os fornecedores, induzindo depois uma redução dos preços para os compradores. Acresce a isto, o facto de, tanto os fornecedores como os compradores, usufruírem de uma diminuição dos preços de pesquisa de novos clientes e de novos produtos ou serviços respectivamente.

Relativamente ao Mercado Electrónico Gerido por Terceiros, as entidades que estiveram na génese deste tipo de mercado foram essencialmente empresas de base

tecnológica em consórcio com organizações da área financeira. A juntar a este dueto está também normalmente associada uma grande empresa compradora. A Bizdirect, a Tradecom e o Forumb2b constituem exemplos cujos accionistas são empresas provindas das áreas de negócio referidas. As razões subjacentes a esta composição estão na constituição de sinergias e competências, não só na área tecnológica mas também no campo da negociação com as mais variadas entidades potencialmente aderentes a este tipo de mercado electrónico. Este tipo de mercado electrónico pode ainda ser subdividido em duas outras categorias, a saber, o mercado electrónico horizontal e o mercado electrónico vertical. No mercado electrónico horizontal, o tipo de produtos comercializados são essencialmente bens e serviços indirectos, sendo que os compradores pertencem a praticamente todos os tipos de sectores de actividade económica. Num mercado electrónico vertical agregam-se os compradores e os vendedores numa determinada indústria servindo-se as necessidades dos vários compradores, tanto ao nível de bens e serviços indirectos, como ao nível de bens e serviços directos. O projecto Econstroi é um exemplo claro deste tipo de mercado enquanto que a Bizdirect e a Tradecom constituem exemplos de mercados electrónicos horizontais. Os mercados electrónicos operados por terceiras entidades são adequados ou ajustam-se bem a situações em que os intervenientes operam em mercados fragmentados, onde a localização do comprador ou do vendedor exige um esforço considerável por parte da organização. Também se pode dizer que são apropriados quando os produtos comercializados encerram características semelhantes entre os diversos fornecedores, sendo por isso considerados produtos estandardizados, onde o preço e a disponibilidade para entrega funcionam como verdadeiros critérios de compra por parte das organizações. São estas, precisamente, as características essenciais deste modelo de Procurement baseado na Internet, que acrescentam valor ao mercado, tal

como afirma Bakos (1998) no seu estudo sobre o papel dos mercados electrónicos que emergiram com o desenvolvimento das tecnologias associadas à Internet.

Mais recentemente, Nagle *et al* (2006) classificam os Sistemas de e-Procurement segundo quatro características: a (1) natureza do modelo, o (2) tipo de Procurement que suporta, o (3) tipo de agregação dos intervenientes e o (4) tipo de produtos comercializado.

Quanto à natureza do modelo podem-se classificar os Sistemas de e-Procurement como centralizados no comprador (buy-side), centralizados no vendedor (sell-side) e neutral. Os sistemas dizem-se centrados no comprador quando as transacções são realizadas entre um comprador e vários fornecedores, sendo que os benefícios das transacções estão mais viradas para o comprador. O sistema centrado no vendedor ocorre quando vários compradores compram a um único vendedor. O exemplo da DELL, quando disponibiliza um sítio web para os seus clientes empresariais, insere-se neste contexto. Por fim, a natureza neutral dos modelos de e-Procurement é característica de um sistema gerido por uma terceira entidade, onde as transacções são efectuadas entre vários compradores e vários vendedores sem que nenhuma das partes tenha uma preponderância significativa sobre a outra (Chaffey, 2002).

O tipo de Procurement pode ser centralizado, descentralizado, sistemático ou esporádico. O Procurement centralizado é realizado por profissionais das compras que tomam decisões de nível superior relativamente aos produtos a adquirir (Neef, 2001). O Procurement descentralizado permite que os colaboradores da organização efectuem as suas compras a partir do seu computador pessoal (Neef, 2001), exigindo no entanto um procedimento de aprovação das encomendas efectuadas por cada colaborador para que se possa controlar aquilo que em linguagem saxónica se designa por “maverick buying”. Ou seja, o procedimento de aprovação das compras pode reduzir em muito as compras

que não se enquadram nas políticas internas da organização ou nos contratos previamente estabelecidos com os fornecedores (Neef, 2001).

O facto do Procurement ser sistemático ou esporádico está relacionado com a frequência da compra (Kaplan e Sawhney, 2000; Chaffey, 2002). Se a compra se repete a ciclos pré-definidos então esta deverá ser planeada e o Procurement é classificado como sistemático. Se a compra não tem um carácter repetitivo, acontecendo ocasionalmente, então o Procurement é designado por esporádico.

A terceira característica dos modelos de e-Procurement, segundo Nagle *et al.* (2006), está relacionada com a agregação dos intervenientes na transacção comercial. Se a procura for agregada então teremos um modelo vertical, orientado para as necessidades específicas de uma dada indústria, contribuindo este facto para a redução de algumas ineficiências no seio da indústria (Kaplan e Sawhney, 2000). Os modelos horizontais fornecem um conjunto de produtos e serviços comuns a várias empresas. Por exemplo produtos de economato, viagens, artigos informáticos são na generalidade comuns a diversos tipos de empresas e como tal poderão ser comercializados por um modelo de e-Procurement horizontal.

Por fim, a quarta característica está relacionada com o tipo de produtos que o modelo de e-Procurement transacciona, podendo-se tratar de produtos directos ou indirectos, tal como definidos na Secção 2.2.4.

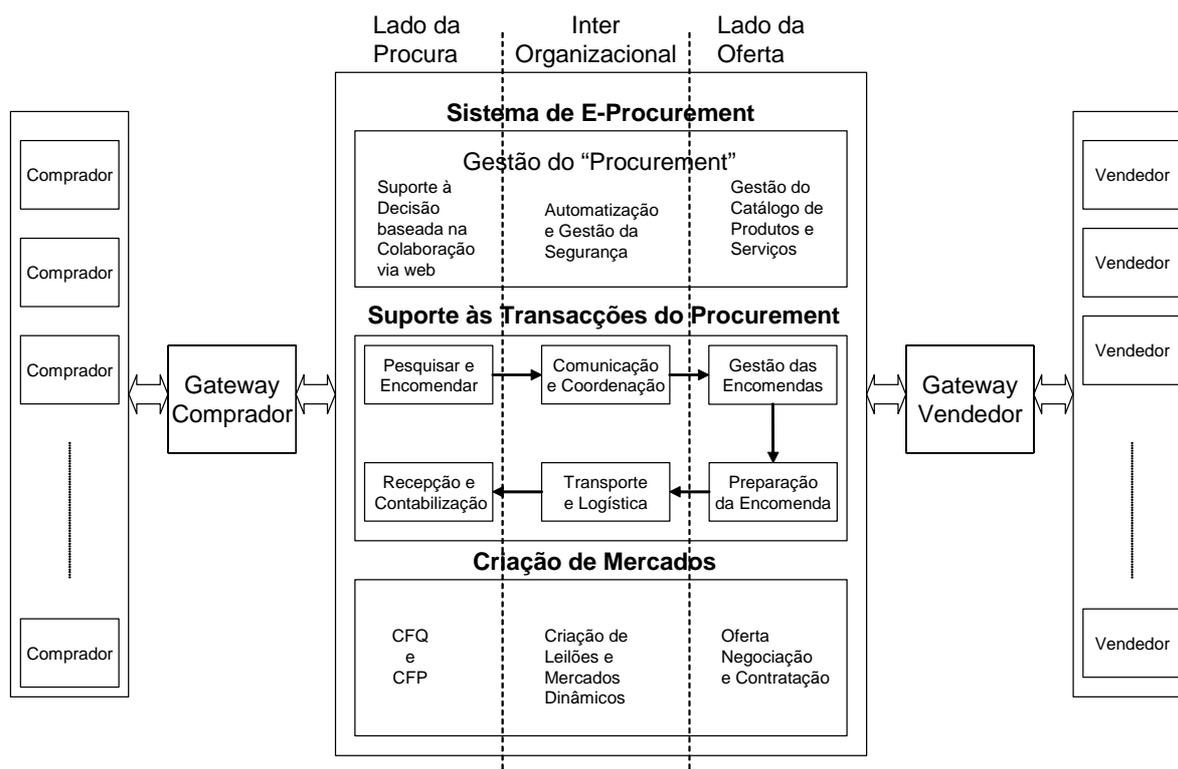
## **2.6 Funcionalidades de um Sistema de e-Procurement**

A adopção de sistemas de informação para a função "compras" que incorporem ferramentas de suporte a processos electrónicos de negociação, leilões e catálogos electrónicos, plataformas para acesso dos fornecedores, workflow e automatização de aprovação de compras e facturas, será essencial em cenários competitivos onde a

excelência e eficiência operacional seja decisiva. Na verdade, a adopção desses sistemas poderá levar à redução de tempos de ciclo, ao aumento da qualidade de serviço e à redução de custos directos e indirectos à função compras. A concepção destes novos modelos e a implementação de ferramentas numa perspectiva inovadora para o negócio, permitirá a criação de valor sustentável para a organização em horizontes mais prolongados, garantindo a sua diferenciação e maiores vantagens competitivas. Na verdade, estes sistemas de informação, por terem características muito particulares, nomeadamente o facto de transbordarem as fronteiras da própria organização, por utilizarem tecnologias relativamente recentes (se comparadas com as tecnologias usadas no EDI) e pelo facto da sua implementação depender do estado de preparação dos fornecedores da organização, diferenciam-se de outros que porventura tenham já tenham sido investigados.

A Figura V, adaptada de Subramaniam (2004), pretende mostrar os diversos módulos e funcionalidades de um SEP e é compatível com os trabalhos de Lysons (1996), Fogarty *et al.* (1991), Whitley (2000), Archer e Yuan (2000) e Kim e Shunk (2004) onde se evidenciam as diferentes perspectivas sobre as fases do processo de e-Procurement. Refere Subramaniam (2004) que, horizontalmente, os SEP suportam basicamente três áreas do Procurement, a saber: O suporte às transacções, as actividades inerentes à gestão do Procurement e a criação de mercados. Na vertical os SEP podem suportar o lado da procura, o lado da oferta e a sua interligação.

**Figura V** Funcionalidades de um Sistema de e-Procurement



Fonte: Adaptado de Subramaniam (2004)

Para além do que foi referido, um SEP deverá dialogar quer com o sistema de informação do comprador quer com o sistema de informação do vendedor através da utilização de software integrador de sistemas, representado na Figura V, por Gateway Comprador e Gateway Vendedor, respectivamente. Feita a apresentação geral do SEP convém agora detalhar alguns aspectos.

O suporte às transacções é efectivamente a parte mais visível do sistema para o utilizador. Os utilizadores autorizados podem, através de um browser e de um motor de busca específico, pesquisar toda a informação conducente à formação de uma requisição de compra, sujeita, eventualmente, a mecanismos de aprovação interna. Uma vez aprovada a requisição de compra, esta transforma-se em ordem de encomenda e é passada ao módulo de comunicação. Este encarrega-se de proceder à sua transmissão para o lado do vendedor, que tratará de despoletar o processo de preparação da

encomenda. Uma vez completa, ou não, o vendedor fará com que esta seja entregue ao operador logístico, o qual se responsabilizará pela sua entrega no departamento de recepção das instalações do comprador. Aí será efectuada a recepção no sistema e actualizadas as respectivas contas.

No centro da gestão do Procurement está toda a tecnologia inerente à gestão do catálogo de produtos e serviços, que contém as especificações e preços de todos os itens susceptíveis de serem supridos pelos fornecedores. O software de gestão de catálogos pode permitir, se assim for definido pelo administrador do sistema, o acesso directo dos fornecedores, para que sejam estes a proceder às actualizações dos produtos sobre a sua responsabilidade. Para além do módulo de gestão de catálogos, devemos também ter em conta que os SEP, pela sua própria natureza, produzem muita informação operacional, a qual poderá ser utilizada por sistemas de suporte à decisão, no sentido de ajudar os decisores da organização, a aumentarem a rapidez e a eficácia das suas decisões. Por último, mas não menos importante, uma referência ao módulo de segurança, que como o próprio nome indica, é responsável pelas autorizações de acesso e pela qualidade da transmissão de mensagens entre os diversos intervenientes no processo de aquisição de bens e serviços.

O terceiro grande módulo de um SEP, com base em Subramaniam (2004), está relacionado com a sua funcionalidade de suporte à dinamização de mercados. Com efeito, um SEP pode assegurar a gestão de leilões, incluindo (1) leilões directos (Auction), em que o vendedor coloca as suas mercadorias a leilão e os compradores tem a possibilidade de licitar on-line e (2) leilões inversos (Reverse Auction), em que os compradores colocam um pedido de fornecimento (Request For Price) e os fornecedores têm a possibilidade de licitar on-line. Esta funcionalidade dos leilões é especialmente

importante e adaptada para a liquidação de excessos de stocks e realização de concursos de compra.

Adicionalmente, este módulo permite implementar uma “bolsa de mercados financeiros” onde se podem comprar ou vender produtos e serviços a preços que dependem da dinâmica das forças da procura e da oferta para cada item em negociação. O pedido de proposta, muito utilizado pelas organizações quando pretendem comprar produtos ou serviços não totalmente definidos nos seus contornos, é também uma das funcionalidades que os SEP podem implementar. Mas convém também dizer que tais funcionalidades são apenas utilizadas quando a organização já atingiu um elevado estado de maturidade no que concerne à utilização desse tipo de sistema de informação.

## **2.7 O Impacte do E-Procurement nas Organizações**

Pese embora os sistemas de informação inter-organizacionais possam contribuir para o aumento da performance organizacional, pouca atenção tem sido dedicada a este fenómeno por parte dos investigadores (Elliot e Loebbecke, 2000). Quando uma Organização se decide pela implementação de um Sistema de e-Procurement, fá-lo na expectativa de melhorar a eficiência da actividade de compras, automatizando o ciclo de aprovação de encomendas, tentando negociar melhores preços com os seus principais fornecedores, potenciando o registo de dados inerente a transacções já efectuadas e reduzindo as compras fora de contrato (Croom, 2000; Weil, 2000). Mas o impacte resultante da introdução dos Sistemas de e-Procurement nas empresas é mais abrangente.

Na verdade a introdução de um novo Sistema de Informação numa empresa implica mudanças e afecta várias áreas da empresa. No caso particular da implantação de um Sistema de e-Procurement Boer et al. (2001) afirmam que, independentemente do tipo

de SEP, este sistema induz alterações nas empresas a vários níveis, a saber: ao nível organizacional, na área do departamento de STI, no plano da cultura organizacional e alterações do ponto de vista financeiro.

### 2.7.1 Alterações ao nível Organizacional

As alterações ao nível organizacional estão relacionadas com a mudança de funções. De salientar que com a introdução de um SEP o processo de aquisição de produtos é supostamente alterado. Algumas actividades desaparecem (preencher formulários à mão por exemplo), outras diminuem em intensidade (telefonemas e envio de faxes) e outras actividades surgem (manutenção do sistema) como consequência da introdução do SEP.

### 2.7.2 Alterações ao nível do Departamento de SI

O impacte no departamento de STI, resultante da introdução de um novo SEP manifesta-se normalmente através de novas necessidades de formação de pessoal e de contratação de gente adicional para fazer face às novas necessidades de manutenção do sistema e do catálogo electrónico de produtos. Acresce que os SEP maximizam a eficiência operacional, quando se procede à sua integração com os sistemas legados. Ora esta actividade consome muito tempo e requer um elevado know-how acerca dos velho e novo sistemas. Todos estes factores contribuem para que os SEP induzam mudanças na área dos STI.

### 2.7.3 Alterações na Cultura Organizacional

A introdução de um SEP implica também uma mudança da cultura organizacional instalada. Na verdade a implantação de um SEP numa empresa altera algumas regras e procedimentos que caracterizam a respectiva cultura. De certa forma o impacte na

cultura está associado ao impacte organizacional, pois se não se verificassem mudanças ao nível das funções tudo permaneceria igual. Se essas modificações se concretizarem então é inevitável a alteração das normas e valores que compõem a cultura da empresa.

#### 2.7.4 Alterações ao nível Financeiro

Por último, mas não menos importante, Boer (2001) afirma que o impacte a nível financeiro está relacionado com os custos e poupanças inerentes à introdução do sistema. Ainda no que se refere à questão financeira convém ter em consideração o trabalho de Croom (2000), que desenvolveu um estudo, utilizando o método Delphi com três rondas de entrevistas a vinte e um executivos Responsáveis por Departamentos de Compras, treze executivos Responsáveis pelos SI e três Gestores de Conta. Nesse estudo os intervenientes chegaram a consenso relativamente ao quadro de valores constante na Tabela I.

**Tabela I.** Custos de Processo (Custos Ajustados)

Actividade do Processo	Usando o Processo Manual*	Usando o SEP*
Geração de Requisições	65.77	29.2
Distribuição das Requisições	6.05	0.0
Geração das ordens de encomenda	9.87	1.5
Distribuição das ordens de encomenda	0.87	0.0
Expedição	0.91	0.3
Recepção dos Bens	3.83	1.5
Processamento das facturas	9.4	0.7
Consumíveis	3.31	0.0
Total	100.00	33.2

Fonte: Adaptado de Crom (2000) \*Unidades Monetárias

Da leitura da Tabela I podemos deduzir que a utilização do SEP levou a uma redução de 100 para 33.2 unidades monetárias no custo do processo de aquisição de bens e serviços das organizações analisadas, sendo que a maior contribuição para esta redução provém da actividade de “Geração de Requisições”.

Importa também salientar aqui, que esta economia de custos tem impacte directo no resultado da empresa. De facto, estes ganhos vão directamente para a conta de resultados, ao contrário de um aumento nas vendas, por exemplo. Repare-se que um aumento das vendas implica normalmente um aumento dos custos. Logo, uma pequena percentagem de poupança nos custos de aquisição de bens e serviços indirectos pode representar um grande aumento percentual no resultado antes de impostos da empresa.

## **2.8 Variáveis Determinantes do Valor do E-Procurement**

Buxman e Gebauer (1999) referem no seu trabalho de investigação as mais importantes medidas de sucesso dos Sistemas de e-Procurement. São elas os custos de investimento e operacionais, os ganhos em termos de tempo, concretizados através de entregas mais rápidas dos produtos adquiridos, a satisfação dos utilizadores do sistema de informação e a qualidade dos produtos ou dos serviços adquiridos. Para além destas variáveis o estudo refere ainda como algo importantes, a poupança inerente a um mais baixo nível de stocks, a facilidade de se encontrar o produto ou serviço pretendido e o controlo sobre quem compra o quê. Ainda no que diz respeito ao valor que os SEP podem trazer às organizações é relevante o trabalho de Subramaniam (2004), que propõe e testa empiricamente um modelo teórico que diz que o valor dos SEP é a soma de três componentes, duas com contributo positivo e outra com impacte negativo no valor criado pelos SEP. Estes componentes são: (1) os ganhos em termos de preço dos bens e serviços adquiridos; (2) os benefícios em termos de redução dos custos de

transacção; (3) os custos de investimento e operacionais ligados à disponibilização da plataforma tecnológica necessária à implantação do Sistema de e-Procurement.

## **2.9 Perspectiva Baseada em Recursos e SEP**

Para além do que se descreveu anteriormente, existem outras teorias que suportam a importância dos SEP, sendo que todas elas concordam na necessidade de se proceder à avaliação dos STI em ambientes dinâmicos (Patel e Irani, 1999). Um quadro de pensamento capaz de aumentar a base teórica explicativa do valor e importância dos SEP é a perspectiva baseada em recursos (PBR), que relaciona o nível de desempenho da organização com os seus recursos organizacionais e com as suas capacidades dinâmicas. Por exemplo, Caldeira (2003) utiliza a PBR para explicar a adopção dos STI nas pequenas e médias empresas indústrias portuguesas.

As organizações conseguem criar vantagens competitivas quando relacionam os seus recursos de forma a que trabalhem em conjunto, criando e desenvolvendo as capacidades organizacionais adequadas (Wernerfelt, 1984; Peteraf, 1993). Barney (1991) afirmou também que uma organização pode criar vantagens competitivas sustentáveis, desde que os seus recursos ou a combinação desses recursos encerrem valor económico e sejam relativamente escassos no mercado, difíceis de imitar e pouco móveis entre as organizações. De facto, é a combinação e integração desses recursos e o uso que deles se faz, que leva à criação de capacidades distintivas no seio das organizações (Teece *et al.*, 1997).

A PBR tem sido largamente aceite na literatura sobre gestão estratégica e no que concerne à literatura sobre sistemas de informação, em que este projecto de investigação se insere, a perspectiva baseada em recursos tem sido utilizada para explicar a maneira como as organizações podem criar valor a partir dos activos e recursos relacionados

com as tecnologias de informação e a forma como a sustentabilidade da criação desse valor reside mais nas capacidades organizacionais para potenciar esses activos tecnológicos do que nas tecnologias de informação propriamente ditas.

Os dividendos obtidos com a introdução de sistemas de informação nas organizações dependem fortemente da maneira de relacionar os recursos, isto é, da forma de explorar e relacionar recursos organizacionais complementares. Os computadores, as bases de dados, as plataformas tecnológicas e as redes de comunicações formam o essencial dos recursos da infra-estrutura tecnológica ligada aos sistemas de informação. É um facto que cada um dos componentes tecnológicos que compõem essa infra-estrutura tecnológica é, por si só, apenas um bem comum, ao qual todas as organizações podem ter acesso. Todavia o processo que conduz à integração de cada um desses componentes numa plataforma tecnológica global, desenhada de acordo com o contexto estratégico específico de cada organização, é algo complexo e não totalmente compreensível (Weill e Broadbent, 1988). Daí que o valor inerente à implementação dos SEP possa variar entre as diversas organizações, pois depende muito da forma como cada uma das organizações relaciona os recursos específicos associados aos SEP, tais como os procedimentos organizacionais, os seus recursos humanos e o conhecimento específico relativo aos seus fornecedores e produtos adquiridos.

## **2.10 Capacidades Dinâmicas e Sistemas de E-Procurement**

Na área da literatura sobre gestão estratégica, o conceito de PBR foi complementado com o conceito de Perspectiva baseada em Capacidades Dinâmicas (PCD), no sentido de endereçar as especificidades de determinados sectores de actividade económica, caracterizados por rápidas mudanças, tanto ao nível dos mercados como ao nível das

tecnologias que lhes estão associadas. A PCD reporta-se então à capacidade da organização encontrar novas formas de vantagem competitiva, adequando em cada momento os seus recursos tecnológicos, organizacionais e de gestão, ao ritmo das mutações do seu ambiente externo (Teece *et al.*, 1997; Eisenhardt e Martin, 2000). Neste contexto, as capacidades que permitem um rápido ajustamento dos recursos às novas características do ambiente externo constituem os meios através dos quais é possível desenvolver recursos únicos e valiosos para a organização. Esta teoria sugere então que as capacidades dinâmicas são essencialmente orientadas para mudanças rápidas, ajudando a organização a reconfigurar a base dos seus recursos, visando com isso satisfazer em tempo útil, não apenas as expectativas de clientes cada vez mais sofisticados e exigentes mas também fazer face às estratégias dos vários competidores nos mercados onde a organização opera.

A capacidade de se prever uma mudança tecnológica e de se adoptarem estratégias apropriadas pode criar uma trajectória de crescimento que levará ao surgimento e desenvolvimento de vantagens competitivas para a organização (Teece *et al.*, 1977). Aplicando a teoria inerente às capacidades dinâmicas das organizações Wheeler (2002) propõe o “ciclo de inovação baseado na Internet” considerando que as inovações baseadas na Internet requerem reconfigurações dos recursos da organização, de uma forma constante e atempada. O artigo de Zahra e George (2002) reforça esta ideia no contexto dos Sistemas de Informação. Consistente com a PCD, a existência de Sistemas de e-Procurement nas organizações pode ser considerada como uma capacidade dinâmica. As organizações que utilizam a Internet para suportar os seus processos de negócio deverão reconfigurar constantemente os seus recursos internos e externos, no sentido de explorarem novas oportunidades de negócio. Assim sendo, essas organizações constituem exemplos onde as características do conceito de capacidades

dinâmicas estão presentes e servem de alavanca fundamental na transformação das potencialidades inerentes às tecnologias de informação em valor para os interessados na organização, nomeadamente para os seus clientes (Wheeler, 2002; Sambamurthy *et al.*, 2003).

Uma vez que nesta secção do documento se analisa a literatura que suporta, do ponto de vista da gestão estratégica, o valor dos Sistemas de e-Procurement para as organizações, é legítimo perguntar se o valor dos projectos Internet é diferente do valor daquelas iniciativas que usavam tecnologias pré-Internet, como por exemplo as tecnologias ligadas aos sistemas legados de que o EDI é um exemplo. De facto as características da Internet são únicas e diferentes dos atributos das tecnologias pré-Internet em termos de conectividade, interactividade, e integração de sistemas (Kauffman e Walden, 2001). Estas características permitem às empresas obterem resultados muito superiores aos verificados anteriormente no que concerne ao número de parceiros de negócio potenciais e à riqueza da informação disponibilizada a essas mesmas entidades. Antes da Internet, era muito difícil e dispendioso para as organizações comunicarem electronicamente com os seus parceiros. Em contrapartida, a Internet facilita a comunicação e a troca de informação em tempo real, entre uma determinada organização e os seus vendedores, compradores ou outros parceiros (Straub *et al.*, 2002). Tendo por base estas características únicas da Internet, as organizações vão aderindo cada vez mais a projectos e iniciativas suportadas pela Internet. Todavia, a maneira como o comércio electrónico entre empresas está imbuído nos processos de negócio varia entre as diversas organizações. De facto, é a forma como as organizações realizam os seus investimentos baseados na Internet que cria a especificidade dos seus recursos e capacidades, sendo estes os factores que determinam a eficácia e eficiência dos projectos de comércio electrónico entre empresas. É assim possível que as empresas

potenciem os benefícios inerentes à utilização da Internet se conseguirem imbuir essas capacidades nos seus processos organizacionais de forma a produzirem recursos complementares e sustentáveis. A complementaridade representa uma melhoria do valor dos recursos e surge geralmente quando um determinado recurso produz retornos maiores na presença de outro recurso do que quando trabalha isolado. Por exemplo, a junção do conhecimento e das capacidades inerentes ao B2B com as suas capacidades tecnológicas podem melhorar a conectividade, compatibilidade e capacidade de resposta dos sistemas de informação da organização, induzindo melhorias significativas nos custos operacionais e conseqüentemente ao nível da eficiência organizacional. Por vezes, os sistemas de informação encerram alguma rigidez e incompatibilidade difíceis de ultrapassar, especialmente quando são baseados em sistemas proprietários. Estes factores estão na origem das chamadas “ilhas tecnológicas” onde os vários sistemas de informação existem e funcionam separadamente uns dos outros. A existência dessas ilhas tem como consequência a necessidade de reentrada manual de dados, induzindo o aumento da taxa de erros e dos custos operacionais. Ora, a conectividade e os sistemas abertos que caracterizam as tecnologias Internet podem ajudar a remover essa incompatibilidade de integração dos SEP com os sistemas legados. Por estas razões é importante a focalização na complementaridade de recursos como um caminho a prosseguir na conquista do aumento da eficiência e eficácia dos projectos de comércio electrónico entre empresas.

Em conclusão, pode-se dizer que a perspectiva baseada em recursos e a teoria inerente às capacidades dinâmicas suportam a ideia de que um Sistema de e-Procurement, pelas suas características próprias, pode ter valor para as organizações e também por isso pode merecer um projecto de investigação específico visando a identificação dos factores determinantes da intenção da sua adopção pelas empresas

portuguesas. Pode-se afirmar também que a existência desses sistemas nas organizações pode revelar a presença de capacidades dinâmicas na organização. E como se disse anteriormente, a presença dessas capacidades dinâmicas pode conferir às organizações algumas vantagens competitivas.

## **2.11 Casos de Implantação de Sistemas de E-Procurement**

Vários são os exemplos de empresas que ao adoptarem Sistemas de e-Procurement conseguiram obter bons resultados. Para além dos casos analisados nos estudos de Vivek *et al.* (1998) e de Ash e Burn (2003) que referimos apresentamos seguidamente algumas daquelas que consideramos serem as mais significativas demonstrações, retiradas da literatura existente, sobre o assunto.

### 2.11.1 Casos Estrangeiros

A IBM demonstrou que os custos inerentes à criação de uma ordem de encomenda baixaram de USD35 para menos de USD1 (McDonald, 2001), citado em Neef (2001). Ainda relativamente à mesma empresa, e com base em Amaral *et al.*, (2003), citando um documento emitido pela IBM, os custos médios por transacção passaram de USD 107 para USD 30, o ciclo de compra passou de 7.3 dias para 2 dias e o número de empregados do departamento de compras passou de 29 para 2.

A Microsoft reduziu os custos directos de aquisição de USD 60 para USD 5 e diz que o seu departamento de compras passou de 29 para 2 pessoas a tempo inteiro (Dyck, 1998), citado em Neef (2001).

O “Bank of Ireland” é também um bom exemplo das economias que podem ser alcançadas com a implementação de um Sistema de e-Procurement. O banco despendia anualmente 330 M€Ir na aquisição de bens e serviços indirectos e tinha 37 sistemas de

aquisição diferentes. A sua lista de fornecedores não era racionalizada há anos. Após a implementação de um Sistema de e-Procurement, que incluía programas de racionalização de fornecedores, de melhoria de processos e de implantação de sistemas e tecnologias de informação, o banco apresentou reduções de custos na aquisição de bens e serviços indirectos, de cerca de 30% num ano (Billinge, 2000), citado em Neef (2001).

O Crédit Suisse First Boston (CSFB) é uma das mais prestigiadas instituições bancárias a nível mundial que já implantou um Sistema de e-Procurement (Oliveira, 2002). A empresa pretendia simplificar o seu ineficiente processo de compras. Queria também ganhar um melhor controlo sobre os gastos na área do aprovisionamento e obter os benefícios decorrentes da integração com o seu Sistema de Informação de Gestão ou ERP. Para atingir estes objectivos o CSFB implantou um Sistema de e-Procurement de forma faseada. Naturalmente que o sistema induziu mudanças nos processos de aquisição de produtos e serviços e como tal houve a necessidade de se proceder a alterações nos respectivos processos.

O Dresdner Bank AG pretendia também que os seus cerca de 40000 empregados fizessem a gestão das suas actividades em termos de produtos e serviços indirectos. (Oliveira, 2002). Naturalmente que essa gestão individualizada estará sujeita a regras e políticas de compra definidas centralmente, ou seja, toda as transacções ficarão registadas e só poderão ser concretizadas mediante sistemas de aprovação interna devidamente validados. Perspectiva-se uma grande redução dos custos de aprovisionamento, bem como a redução dos preços de compra, devido ao aumento do poder negocial resultante da agregação de todas as ordens de encomenda.

O "Union Bank of Califórnia" introduziu também um Sistema de e-Procurement, permitindo aos seus mais de 9500 empregados procederem à aquisição de todo o tipo de

produtos e serviços de que necessitam para realizarem as suas actividades profissionais (Clark, 2000). A perspectiva do Responsável pelo Projecto, Michelle Ghourdjian, fica bem patente nas suas palavras:

*"We want it to be a tool for employees' day to day jobs. You don't have to fill out forms any longer. Before, if you needed a stapler, you had to go to administration".*

Para além dos casos estrangeiros anteriormente citados a Aberden Research, citada num artigo da revista "Purchasing", Anónimo (2006), nomeou dez exemplos de boas práticas na implementação de Sistemas de e-Procurement. As organizações foram avaliadas com base nos benefícios obtidos devido à implementação de SEP, nomeadamente, a percentagem de despesa realizada através do sistema, número de utilizadores internos, número de fornecedores a utilizarem o sistema e o número de categorias de produtos que podem ser adquiridos através do sistema, entre outros factores. As empresas citadas no referido artigo são a GlaxoSmithKline, Hewlett Packard, Novo Nordisk, Rolls-Royce, RTI International, Toys R Us, The Scottish Executive, Servicemaster, Skanska AB e University of Pennsylvania.

#### 2.11.2 Casos Portugueses

Para além dos casos estrangeiros apresentados, exemplos portugueses há, que também elucidam a aceitação deste tipo de sistemas pelos diversos tipos de organizações públicas e privadas. De facto, as empresas privadas também se vão adaptando às novas formas de fazer compras. A Águas de Portugal (Martins e Fragoso, 2005) e a Galp Energia (Serra, 2003) constituem exemplos de empresas portuguesas que também já adoptaram Sistemas de e-Procurement.

Na Águas de Portugal os benefícios enumerados são de três tipos, a saber, os benefícios estratégicos, organizacionais e uma redução de custos. Relativamente aos benefícios estratégicos, consideram os autores do documento referido (Martins e Fragoso, 2005) que esta empresa conseguiu descentralizar o acto de compra, tornando-o comum às diferentes empresas deste grupo empresarial do Estado. Ao conseguir que os colaboradores realizassem um conjunto apreciável de tarefas anteriormente executadas pelo departamento de compras, esta entidade focalizou-se em actividades de maior valor acrescentado, nomeadamente na negociação com os fornecedores, potenciada pela informação de gestão produzida pelo registo de todas as transacções de compra. De facto, Axellsson *et al.* (2005) consideram que essa actividade bem como o atempado envolvimento dos membros do departamento de compras na equipe multi-variada que define os requisitos das compras para a organização e a escolha da base de fornecedores constituem actividades de grande valor acrescentado que um departamento de compras pode proporcionar à sua organização.

No que concerne aos benefícios organizacionais Martins e Fragoso (2005) evidenciam a reestruturação e modernização da Função Compras, a simplificação do processo de compra e a satisfação dos utilizadores, comprovada pelo facto de eles recomendarem a expansão do projecto a outras entidades do grupo empresarial. Já no que se refere aos benefícios obtidos com a redução de custos os autores salientam a eliminação de stocks de economato e consumíveis de informática; a libertação de recursos afectos a armazéns para outras actividades; a redução significativa do ciclo de compra, em particular nas fases de aprovação da requisição e criação do pedido de compra; uma maior eficiência do processo de compra; uma redução do volume de compras fora de contrato e uma redução do custo administrativo da compra.

No caso da Galp Energia Serra (2003) evidencia a poupança de nove milhões de euro obtida em oito horas com recurso à funcionalidade de leilão inverso proporcionada pelo seu Sistema de e-Procurement. Para além deste importante benefício, o caso ilustra também algumas dificuldades de integração do Sistema de e-Procurement com o seu sistema de informação ERP.

Paralelamente, os e-Marketplaces, intermediários electrónicos que constituem abordagem pormenorizada na Secção 2.5 deste documento, também se vão desenvolvendo. Os casos, [www.bizdirect.pt](http://www.bizdirect.pt), [www.tradecom.pt](http://www.tradecom.pt), [www.iwaytrade.pt](http://www.iwaytrade.pt), [www.econstroi.com](http://www.econstroi.com), [www.pmlink.pt](http://www.pmlink.pt) e [www.forumb2b.com](http://www.forumb2b.com) constituem exemplos de operadores de comércio electrónico entre empresas que têm promovido o desenvolvimento da adopção de Sistemas de e-Procurement pelas organizações portuguesas (ACEP e UMIC, 2006) o que ilustra a actual dinamização dos mercados electrónicos em Portugal. Concretizando, a Bizdirect, e a PHC ([www.phc.pt](http://www.phc.pt)), empresa de desenvolvimento de Software de Gestão, anunciaram que a Papelaria Universal, Lda, cliente de ambas as empresas, já integra ordens de encomenda da Bizdirect, no seu Software de Gestão PHC. Com esta integração, a Papelaria Universal, Lda., eliminou a digitação das Ordens de Encomenda recebidas via Bizdirect, no seu Software de Gestão PHC, podendo canalizar os recursos humanos afectos a tais actividades, para tarefas de valor acrescentado para a empresa. A integração foi efectuada utilizando as funcionalidades de base existentes no Software PHC, que permite a importação/exportação de mensagens em XML. Actualmente, as mensagens trocadas são a Ordem de encomenda e a Expedição da Encomenda.

A este desenvolvimento do comércio electrónico entre empresas, porém, não será alheia a atenção prestada a esta realidade por parte do poder político, nomeadamente, com o desenvolvimento de iniciativas públicas tais como a Resolução do Conselho de

Ministros n.º 36/2003, de 12 de Março, que salienta a importância da adopção e generalização de meios electrónicos nos processos aquisitivos da Administração Pública, e que deu origem ao portal de compras do governo <http://compras.gov.pt>.

## 2.12 Sumário

O capítulo II começa com a apresentação daquilo que na perspectiva de Sekaran (2003) é uma boa revisão da literatura. Ela evidencia alguns pontos que consideramos importantes e que portanto nos guiaram na elaboração deste capítulo.

Definidas estas fronteiras, passamos à definição dos principais conceitos que servem de base à compreensão das matérias relacionadas com a área dos sistemas de informação e do comércio electrónico entre empresas.

Apresentamos também uma descrição dos principais argumentos que levaram alguns autores (Cox, 2001; Frohlich & Westbrook, 2001) a considerarem relevante a utilização, pelas organizações, de Sistemas de e-Procurement.

Sendo importante, pensamos que o tema deverá ser estudado na sua plenitude, para que do conhecimento gerado possam advir benefícios para a economia e para a sociedade em geral. E para bem se estudar qualquer tema, uma perspectiva histórica é essencial para que possamos compreender a evolução dos fenómenos. Foi o que se pretendeu fazer na Secção 2.4.

Percebida a evolução dos Sistemas de e-Procurement, interessava agora compreender em pormenor as principais características destes sistemas. Autores como Boer *et al.*(2001) deram um contributo assinalável para a caracterização dos SEP e por isso aqui foram referidos, como fontes de conhecimento nesta área científica.

Evidenciadas as características essenciais dos SEP e dado que eles devem funcionar nas organizações, compreender as principais funcionalidades que um sistema deste tipo pode implantar numa organização é essencial para a definição do estado da arte sobre SEP. Subramaniam (2004) apresentou na sua tese de doutoramento uma descrição sucinta mas elucidativa daquilo que as organizações podem esperar dum SEP e, por

consequente, deixa-se aqui o seu contributo teórico para se avaliar o estado da arte relativamente às funcionalidades dos SEP.

No que concerne ao impacto dos SEP nas organizações, mais uma vez fez-se apelo ao trabalho de Boer *et al.* (2001). Os autores afirmam que, independentemente do tipo de SEP, este sistema induz alterações nas empresas a vários níveis, a saber: ao nível organizacional, na área do departamento de STI, a nível cultural e do ponto de vista financeiro.

Identificadas as áreas da organização onde o impacto dos SEP se faz notar importava apurar e compreender as principais variáveis que determinam o valor de um SEP. A este respeito os trabalhos de Buxman e Gebauer (1999) e Subramaniam (2004) constituem as principais referências onde se identificam as variáveis que determinam o valor dos SEP. São elas: (1) os custos de investimento e operacionais, (2) os ganhos em termos de tempo, concretizados através de entregas mais rápidas dos produtos adquiridos, (3) a satisfação dos utilizadores do sistema de informação e (4) a qualidade dos produtos/serviços adquiridos, segundo Buxman e Gebauer (1999); (i) os ganhos em termos de preço dos bens e serviços adquiridos, (ii) os benefícios em termos de redução dos custos de transacção e (iii) os custos de investimento e operacionais ligados à disponibilização da plataforma tecnológica necessária à implantação do Sistema de e-Procurement, segundo Subramaniam (2004).

Procurando explicar a adopção dos SEP à luz da teoria sobre estratégia organizacional, analisamos a relação entre as capacidades dinâmicas e SEP, bem como a relação entre a perspectiva baseada em recursos e SEP. A conclusão é que ambas as teorias, por relacionarem o nível de desempenho da organização com os seus recursos organizacionais e com as suas capacidades dinâmicas, servem de base teórica para explicar o valor e importância dos SEP para as organizações.

Finalmente, foram abordados alguns casos práticos de empresas que ao terem implantado SEP obtiveram um conjunto de benefícios assinalável. Os casos da IBM, da Microsoft, bem como de alguns bancos estrangeiros e alguns casos portugueses permitiram elucidar o leitor sobre aquilo que uma organização pode esperar da implementação de um SEP.

## **CAPÍTULO 3 - MODELO E HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO**

### **3.1 Introdução**

Este capítulo começa por fazer uma referência aos modelos TAM (Technology Acceptance Model), e PCI (Perceived Characteristics of Innovating). A frequência com que estes modelos são abordados em estudos de adopção de sistemas e tecnologias de informação revela a importância que efectivamente detêm no âmbito da comunidade científica. Apresentam-se depois os principais modelos teóricos e estudos de investigação que fundamentam o desenvolvimento do Modelo de Adopção de um SEP. Este modelo é apresentado na Secção 3.5 e até ao fim do capítulo será feita uma explicação detalhada de cada conceito que faz parte do modelo conceptual que se propõe testar.

### **3.2 Os Modelos TAM e PCI**

O modelo TAM foi concebido para explicar e prever a aceitabilidade individual de uma dada inovação tecnológica (Moon e Kim, 2001). Foi proposto por Davis (1989), fundamentado no trabalho de Fishbein e Ajzen (1975), que por sua vez, desenvolveram a TRA (Theory of Reasoned Action). De acordo com estes autores, o comportamento social é motivado pela atitude individual. Por sua vez, essa atitude é determinada pela intenção do indivíduo em adoptar um dado comportamento. Na verdade, as pessoas, dentro de certas restrições de contexto e tempo, comportam-se de acordo com a sua intenção, ou seja, normalmente agem de acordo com o que pensam (Moon e Kim, 2001). Fishbein e Ajzen (1975) sugerem mesmo que a Utilidade Percebida e a Facilidade de Utilização são os principais determinantes da utilização de uma inovação tecnológica, sendo que a utilidade percebida é definida como “a medida em que um indivíduo acredita que a utilização duma dada inovação tecnológica pode melhorar o seu trabalho ou performance” e a Facilidade de Utilização é definida como “a medida

em que um indivíduo acredita na facilidade de utilização duma dada inovação tecnológica”. Assim sendo, e de acordo com Moon e Kim (2001), as expectativas dos utilizadores, quanto à utilidade percebida e quanto à facilidade de utilização, determinam o seu comportamento perante a inovação tecnológica em causa.

O modelo PCI, tal como proposto em Moore e Benbasat (1991) utiliza oito construtos, considerados pelos autores como antecedentes chave nas decisões de adopção de inovações tecnológicas. De acordo com Plouffe *et al.* (2001) esses antecedentes são a (1) vantagem relativa – que representa o grau de superioridade percebida, da inovação relativamente a produtos similares; a (2) facilidade de utilização – que se refere ao grau de facilidade de utilização da inovação; a (3) compatibilidade – que traduz o grau de integração da inovação com os hábitos e práticas correntes do adoptante; a (4) possibilidade de teste – que evidencia a percepção do adoptante quanto à possibilidade da inovação ser devidamente testada antes da sua adopção; a (5) visibilidade – que corresponde ao grau em que uma dada inovação está visível, durante a sua fase de difusão, para uma determinada comunidade de utilizadores; a (6) imagem – que descreve a medida em que o utilizador acredita no aumento do seu próprio prestígio devido à utilização da inovação; (7) a evidência de resultados – que está relacionada com o grau de percepção do utilizador, relativamente aos benefícios e à utilidade inerentes à inovação tecnológica; e finalmente, a (8) disponibilidade – que reflecte o grau de controlo do utilizador no que concerne à sua decisão de adoptar ou não a inovação.

Como base no que foi anteriormente descrito, atendendo ao foco da investigação apresentado na Secção 1.6, poderemos chegar à conclusão de que estes modelos serão de facto muito importantes para explicar o grau de sucesso ou insucesso da implementação dos SEP no seio das organizações, mas o mesmo não poderemos dizer

relativamente à sua utilidade durante as duas primeiras fases do processo de adopção dos SEP. De facto, aí o que está em questão é a adopção dos SEP, não pelos utilizadores, mas sim a adopção dos SEP na mente dos decisores da organização, ou seja, o que está em causa é a formação da intenção de adopção dos SEP pelos decisores da organização. Ora, tal como refere o trabalho de Plouffe *et al.* (2001) e de Moore e Benbasat (1991) ambos os modelos TAM e PCI pretendem explicar e prever a adopção, pelos utilizadores, das inovações tecnológicas. Assim sendo, os modelos TAM e PCI, embora muito importantes para analisar a fase de implementação dos SEP nas organizações, não se adequam ao foco desta investigação, tal como definido na Secção 1.6.

### **3.3 O Modelo de Tornatzky e Fleischer**

No sentido de estudarem a intenção de adopção de inovações tecnológicas Tornatzky e Fleischer (1990) desenvolveram um modelo teórico explicativo da intenção de adopção da inovação tecnológica, por parte das organizações. Identificaram então três aspectos essenciais do ambiente que rodeia as organizações, como sendo relevantes na definição da intenção de adopção da inovação tecnológica. Essas variáveis estariam relacionadas com os contextos organizacional, tecnológico e ambiental. O contexto organizacional é tipicamente definido em termos de várias variáveis, a saber: a dimensão da organização, o seu grau de centralização, os níveis de formalização e complexidade da sua estrutura de gestão, a qualidade dos seus recursos humanos e a quantidade de recursos internos não eficientes à disposição da organização. O contexto tecnológico é descrito por um conjunto de tecnologias internas, disponíveis no seio da organização, e pelas tecnologias externas, disponíveis no mercado mas relevantes para a actividade da organização. O contexto ambiental é o espaço onde a organização

desenvolve a sua actividade – o seu sector de actividade económica, os concorrentes, o acesso a recursos fornecidos por outrem e as relações da organização com a Administração Pública. Desde então, o modelo referido tem sido utilizado por vários autores, com o objectivo de explicarem a intenção de adopção de algumas inovações tecnológicas pelas organizações, tal como se constata através da leitura da Tabela II.

**Tabela II.** Estudos recentes com base no modelo de Tornatzky e Fleischer

<b>Estudo</b>	<b>Inovação</b>	<b>Método</b>
Joo e Kim (2004)	E-Marketplaces	Survey
Zhu <i>et al</i> (2003)	Negócio Electrónico	Survey
Kuan e Chau (2001)	EDI	Survey
Thong (1999)	Sistemas de Informação	Survey
Chau e Tam (1997)	Sistemas Abertos	Survey
Premkumar e Ramamurthy (1995)	EDI	Survey
Iacovou <i>et al.</i> (1995)	EDI	Estudo de Caso
Cooper e Zmud (1990)	MRP	Survey

Embora sejam em número significativo os estudos que procuraram explicar a intenção de adopção das inovações tecnológicas por parte das organizações, todos os trabalhos de investigação citados na Tabela II utilizaram um modelo explicativo comum, que aqui denominamos, Modelo de Tornatzky e Fleischer.

### 3.4 A Teoria Institucional

Teo *et al.* (2003), usando a teoria institucional como lente para se compreenderem os factores que influenciam a adopção de sistemas inter-organizacionais, postulam que as pressões miméticas, coercivas e normativas podem influenciar a pré-disposição da organização para adoptar um sistema inter-organizacional baseado em tecnologias de informação.

As pressões miméticas manifestam-se essencialmente de duas formas, a saber: primeiro, através da adopção, num determinado sector de actividade económica, duma

dada prática ou inovação de forma generalizada. Em segundo lugar, pelo grau de sucesso dessa prática ou inovação adoptada pelas organizações do sector referido (Haveman, 1993). Enfrentando problemas de incerteza quanto à inovação em causa, os decisores optam por minimizar os custos de pesquisa (Cyert e March, 1963), economizar em custos de experimentação (Levitt e March, 1988) e por evitar riscos inerentes aos líderes na adopção das inovações (Lieberman e Montgomery, 1988). Vários estudos que analisaram a adopção de novas práticas ou inovações confirmaram a existência de pressões miméticas. Exemplos desses estudos são os artigos de Fligstein (1985) e de Haunschild e Miner (1997). Por isso, consideramos como muito provável que os adoptantes de SEP possam monitorar o seu ambiente concorrencial para tomarem a sua decisão sobre a adopção, ou não, de um SEP pela sua organização.

As pressões coercivas são um conjunto de forças, formais ou informais, exercidas nas organizações, por outras das quais as primeiras dependem (DiMaggio e Powell, 1983). Constituem fontes de pressões as imposições da casa mãe ou duma empresa cliente ou fornecedora, bem como das entidades reguladoras a que uma dada organização esteja sujeita. De facto, é perceptível que uma determinada entidade dominante, possa impor a outrem, com menor poder negocial, a adopção de uma dada prática ou inovação, sob pena de que se o não fizer, poderá ficar sujeita a retaliações (Pfeffer e Salancik, 1978).

Finalmente, as pressões normativas advêm de normas apreendidas e partilhadas numa relação diádica. De acordo com Burt (1982), quando uma organização se relaciona e troca informação com outra que tenha previamente implantado uma determinada inovação, é capaz de com ela aprender acerca dessa inovação, de perceber os seus benefícios e de contabilizar os seus custos. Esta capacidade de aprender e de compreender a inovação em causa poderá levá-la a adoptar um comportamento

semelhante à sua congénere no que concerne à adopção da inovação (Powell e DiMaggio, 1991).

É interessante notar que, aparentemente, a teoria institucional e a perspectiva baseada em recursos comportam em si um curioso paradoxo. Tal não seria desejável no âmbito deste projecto de investigação, em que ambas as teorias desempenham o seu próprio papel. De facto, enquanto a teoria institucional faz apelo às pressões miméticas como um factor determinante para a adopção de inovações tecnológicas, a perspectiva baseada em recursos evidencia a vantagem competitiva que as organizações podem obter pelo facto de disporem de recursos inimitáveis. Mas isto não encerra necessariamente uma contradição. Na verdade, as organizações podem desenvolver recursos com valor económico, relativamente escassos, difíceis de imitar e com pouca mobilidade entre organizações, como é o caso dos Sistemas de e-Procurement, e ao mesmo tempo imitam outras organizações quando se trata de adoptar inovações tecnológicas.

### **3.5 Um Modelo de Adopção de um SEP**

A adopção de inovações tecnológicas pode ser analisada do ponto de vista individual ou organizacional. A análise da atitude e comportamento individual no que concerne à adopção de inovações tecnológicas é apresentado em Venkatesh *et al.*, (2003) e Vasconcelos-de-Oliveira e Palma dos Reis (2005). Ao nível organizacional, a literatura contempla vários estudos, alguns dos quais estão presentes na Tabela III. De facto, a Tabela III pretende deixar ao leitor uma síntese dos principais estudos desenvolvidos tendo como objectivo a construção de modelos teóricos explicativos da intenção de adopção de cada uma das inovações tecnológicas referidas.

**Tabela III.** Estudos na área da adopção de sistemas inter-organizacionais

<b>Inovação Tecnológica</b>	<b>Estudo</b>
Adopção de FEDI (Financial EDI)	Teo <i>et al.</i> (2003)
Adopção de EDI	Chwelos <i>et al.</i> (2001) Ramamurthy <i>et al.</i> (1999) Crook e Kumar (1998) Hart e Saunders (1997) Premkumar <i>et al.</i> (1997) Bensaou e Venkatraman (1996) Premkumar e Ramamurthy (1995) Iacovou <i>et al.</i> (1995)
Adopção de E-Marketplaces	Joo e Kim (2004) Grewal <i>et al.</i> (2001) Deeter-Schmelz <i>et al.</i> (2001) Min e Galle (1999)
Adopção de Negócio Electrónico	Zhu <i>et al.</i> (2003) Soliman e Janz (2004)

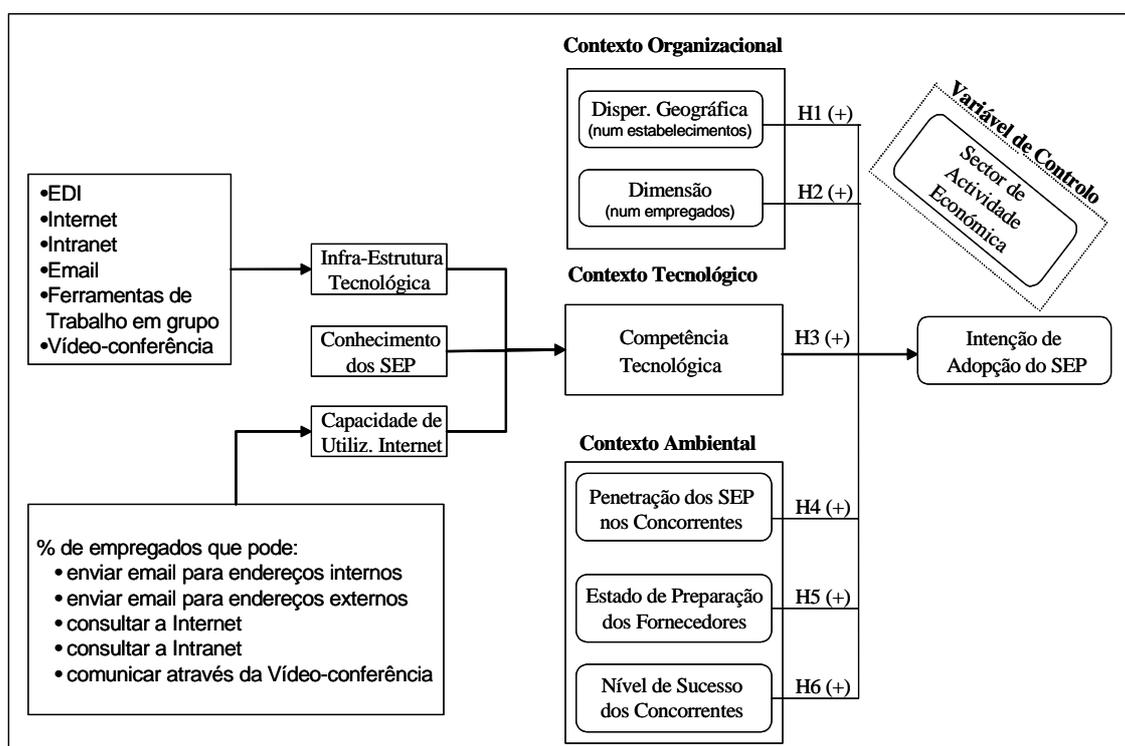
Com base na (1) especificidade dos Sistemas de e-Procurement enunciada na Secção 2.6, no (2) modelo de Tornatzky e Fleischer (1990), nos (3) estudos citados na Tabela II, nos (4) trabalhos de investigação referidos na Tabela III e com suporte na (5) Teoria Institucional, propomos um modelo conceptual explicativo da intenção de adopção dos SEP por parte das organizações portuguesas, tal como consta na Figura VI.

Este modelo propõe seis hipóteses de investigação. Cada uma dessas hipóteses tem por base um factor que consideramos, com base na revisão da literatura, determinante para a formação da intenção de adopção dos Sistemas de e-Procurement pelas organizações portuguesas.

Convém no entanto referir que para além dos factores previamente identificados, outros há que, possivelmente, terão influência na intenção de adopção das inovações tecnológicas por parte das organizações. Por exemplo, os aspectos legais relacionados com o comércio electrónico entre empresas, cuja análise exaustiva é feita por Chaffey (2004) bem como as barreiras legais, entendendo barreira legal como “uma lei ou a ausência de uma lei que por qualquer motivo inibe as empresas de aderirem ao

Comércio Electrónico”, referidas num estudo da Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação, APDSI (2006), constituem factores que de certa forma podem contribuir para o retardar do desenvolvimento do comércio electrónico entre empresas, e por consequência, poderão inibir a adopção dos Sistemas de e-Procurement pelas organizações.

**Figura VI** Modelo Teórico Explicativo da Intenção de Adopção dos SEP



Tabak e Barr (1999) encontraram correlações positivas entre as características pessoais dos gestores de topo de unidades hospitalares e a intenção de adopção de inovações tecnológicas nas organizações que dirigiam. Dhillon e Caldeira (2000) evidenciaram a importância das atitudes e valores dos gestores de topo na adopção e uso do EDI pelas empresas da indústria têxtil e do sector do vestuário. Porém, em qualquer dos dois estudos anteriormente referidos a base empírica que suportou esses resultados assentava, basicamente, em empresas de pequena dimensão, o que contrasta com este

estudo, cujo alvo principal são empresas da lista das duas mil e quinhentas maiores a operar em Portugal.

Os estudos que acabamos de citar constituem exemplos que poderiam ser tomados em consideração para explicar a adopção de SEP. No entanto, o objectivo deste trabalho, não é apresentar uma lista de todos os factores com possibilidade de influenciar a adopção de Sistemas de e-Procurement, mas é antes de mais, identificar aqueles que são fundamentais, construir um modelo explicativo da intenção de adopção dos SEP e testá-lo. Por isso, e atendendo ao princípio da parcimónia, que também caracteriza a actividade científica, quisemos identificar aqueles factores que podem formar um modelo teórico com possibilidades de ser testado e verificado empiricamente.

Enquadrado o modelo teórico na literatura disponível relacionada com o tema em análise, consideramos agora importante e necessário proceder a um detalhe acerca das variáveis em análise. É o que se faz nas Secções 3.6 a 3.10.

### **3.6 Variável Dependente**

A variável dependente no modelo conceptual da Figura VI é a Intenção de Adopção do SEP, que no âmbito deste trabalho de investigação denominaremos por ISEP. A variável ISEP, nominal ou binária, tomará o valor “1” se existir um SEP ou um plano concreto de implantação de um SEP na organização num prazo que poderá ir até aos 18 meses ou tomará o valor “0” em caso contrário.

### **3.7 Contexto Organizacional**

No âmbito do contexto organizacional, procuramos encontrar factores cuja influência na intenção da adopção de inovações tecnológicas pelas organizações, tivesse

já sido confirmada por estudos anteriores. A literatura existente tem proposto a dispersão geográfica e a dimensão como factores importantes no que concerne à adopção de inovações tecnológicas (Rogers, 1983; Tornatzky e Fleischer, 1990).

### 3.7.1 Dispersão Geográfica

Zhu *et al.* (2003) definem Dispersão Geográfica como o âmbito horizontal das actividades da organização e medem este conceito com base no número de locais ou estabelecimentos onde a organização desenvolve a sua actividade. A literatura existente tem mostrado que quanto maior a Dispersão Geográfica (DG) maior a necessidade de investir em novos projectos de sistemas e tecnologias de informação (Dewan *et al.*, 1998; Hitt, 1999). Se assim é, podemos postular que a dispersão geográfica pode constituir-se como um facilitador na formação da intenção de adopção de Sistemas de e-Procurement pelas organizações portuguesas.

O papel da dispersão geográfica como factor determinante da intenção de adopção de novos projectos de STI pode ser explicado através da seguinte análise da literatura: é compreensível que maiores níveis de dispersão geográfica levem a um maior esforço interno de coordenação (Gurbaxani e Wang, 1991), a maior esforço global de pesquisa e maior esforço de manutenção de stocks (Chopra e Meindl, 2001). Uma vez que a digitalização contribui para a redução dos custos de coordenação interna (Hitt, 1999; Shapiro e Varian, 1999) e que o comércio electrónico entre empresas pode (1) reduzir os custos de pesquisa, em particular para os compradores (Bakos, 1998), (2) permitir a agregação da procura interna e (3) melhorar a gestão de stocks (Zhu e Kraemer 2002), então as organizações com maiores níveis de dispersão geográfica apresentam, teoricamente, uma maior motivação para adoptarem os SEP. Estas perspectivas conduzem-nos a elaborar a hipótese número um:

**Hipótese 1:** *As organizações com maior nível de dispersão geográfica apresentam uma maior propensão para adoptar SEP.*

### 3.7.2 Dimensão

Um estudo do Observatório da Sociedade da Informação e do Conhecimento (OSIC) e da Unidade de Missão Inovação e Conhecimento (UMIC), OSIC e UMIC (2004), revela que 38% das grandes empresas, com mais de 250 trabalhadores, utilizavam a Internet para adquirir bens e serviços. Relativamente às médias empresas, com um número de trabalhadores efectivos entre 50 e 249, a percentagem que compravam bens e serviços através da Internet era de 30%. Já no que concerne às pequenas empresas, com um número de trabalhadores entre 10 e 49, a percentagem das que compravam e/ou vendiam bens e serviços através da Internet era de 15%.

Min e Galle (1999) investigaram os determinantes da utilização do comércio electrónico para a actividade de compras e concluíram que a adopção dessa ferramenta de gestão era preponderante nas grandes empresas.

O factor dimensão (DIM) tem sido consistentemente reconhecido como um facilitador da adopção de sistemas e tecnologias de informação (Damanpour, 1992). No que concerne à adopção dos SEPs, as grandes organizações têm várias vantagens relativamente às pequenas. Na verdade, as grandes organizações tendem a ter mais recursos disponíveis, conseguem mais facilmente obter economias de escala - factor importante se tivermos em consideração que os níveis de investimento em projectos de implantação de SEP são relativamente elevados – são mais capazes de suportar os riscos inerentes ao insucesso do projecto e detêm maior poder de persuasão junto dos seus parceiros de negócio para que estes também adiram à Internet, tornando possível a

implantação de sistemas inter-organizacionais entre si. Com base no que acima se referiu, parece-nos razoável propor a hipótese seguinte:

***Hipótese 2:*** *As organizações de maior dimensão apresentam uma maior propensão para adoptar SEP.*

### **3.8 Contexto Tecnológico**

Na literatura disponível tem sido consistentemente demonstrado que as tecnologias de informação constituem um factor de grande importância no sucesso da adopção de sistemas de informação (Crook e Kumar, 1998; Gonçalves *et al.*, 1999; Kuan e Chau, 2001). Por isso, este modelo postula a competência tecnológica como um factor determinante na adopção dos SEP.

Com as devidas adaptações e baseando-nos em Zhu *et al.* (2002) consideramos que o conceito de competência tecnológica (CT) pode ser encarado como um construto formado por outros três sub-construtos denominados por:

1. Infra-Estrutura Tecnológica (IET). Existência, na organização, de tecnologias de suporte que permitem a adopção de projectos baseados em tecnologias Internet.
2. Capacidade de Utilização da Internet (CUI). Conhecimento dos colaboradores da organização no que concerne à utilização das tecnologias referidas no ponto anterior. Referimo-nos principalmente às capacidades e conhecimentos dos colaboradores da organização que levam a uma eficaz utilização das tecnologias Internet.
3. Conhecimento dos SEP (CSEP). Conhecimento dos Executivos da organização relativamente à gestão dos SEP.

Com base nestas definições, a competência tecnológica é composta não apenas por um activo físico (IET) mas também por um conjunto de recursos intangíveis, uma vez que o CUI e o CSEP não correspondem efectivamente a bens materiais mas sim a factores relacionados com conhecimento (Helfat, 1997). Assim sendo, podemos levantar a seguinte hipótese de investigação:

***Hipótese 3:*** *As organizações com maior nível de competência tecnológica apresentam uma maior propensão para adoptar SEP.*

### **3.9 Contexto Ambiental**

O contexto ambiental envolve factores relacionados com a envolvente externa onde a organização se insere. Assim sendo, procuraremos, neste contexto, avaliar em que medida, determinados factores do ambiente externo, podem influenciar a intenção de adopção dos SEP pelas organizações portuguesas.

#### **3.9.1 Penetração dos SEP nos Concorrentes**

A investigação baseada em modelos sociológicos (Krassa, 1988) sugere que as decisões que se tomam no dia a dia dependem geralmente de um conjunto de percepções que os decisores têm acerca dos seus parceiros que trabalham em ambientes similares e que já tiveram de tomar decisões idênticas. Por isso, se um número significativo de organizações realiza um conjunto de acções, de tal forma que as torna, aos olhos de outrem, seguras e legítimas, então outras organizações tenderão a seguir os mesmos passos que as primeiras, sob pena de poderem ser consideradas como menos inovadoras ou menos capacitadas para responderem às solicitações de mercado (Goodstein, 1994). Adicionalmente, Carr e Harris (2004) consideram que os valores

nacionais podem influenciar a adopção de investimentos estratégicos, o que em Portugal tem particular importância, dada a tendência que as pessoas em geral têm para “imitar o vizinho do lado”. Assim sendo, se uma organização entende que grande parte dos seus concorrentes já adoptou ou tem a intenção de adoptar um determinado sistema ou inovação, então isso pode influenciar positivamente a decisão de adopção dessa inovação. Decorre daqui, que no contexto da adopção dos SEP, podemos enunciar a hipótese 4 deste trabalho de investigação:

***Hipótese 4:*** *As organizações que percebem uma maior penetração dos SEP nos seus concorrentes, apresentam uma maior propensão para adoptar SEP.*

### 3.9.2 Estado de Preparação dos Fornecedores

A decisão de adopção de um SEP, por parte de uma determinada organização, pode também ser influenciada pelo estado de preparação dos seus fornecedores (EPF), pois para que a transacção comercial electrónica se realize, os agentes económicos intervenientes devem dispor de sistemas de informação compatíveis, capazes de trocar mensagens e de disponibilizar serviços baseados na Internet aos seus parceiros. Os SEP, na sua versão mais eficaz e eficiente, exigem também uma integração perfeita entre os sistemas de informação dos agentes económicos envolvidos na transacção comercial electrónica (Zhu e Kraemer, 2002). Com base no que se acabou de afirmar é oportuno enunciar a seguinte hipótese de investigação:

***Hipótese 5:*** *As organizações que percebem um mais avançado estado de preparação dos seus fornecedores para efectuarem compras electrónicas apresentam uma maior propensão para adoptar SEP.*

### 3.9.3 Nível de Sucesso dos Concorrentes

Na descrição da hipótese 4 afirmava-se que a propensão de adopção dos SEP está associada à percepção do grau de penetração desses sistemas de informação entre os concorrentes da organização. Mas avaliar a penetração dos SEP entre os concorrentes não é suficiente, pois se a implantação desses sistemas encerrar graves problemas e acabar por não constituir um sucesso organizacional, então haverá certamente das organizações potencialmente adoptantes, uma retracção na sua propensão para adoptarem SEP. De facto, as organizações estão aptas a imitar os seus concorrentes quando estes são bem sucedidos nas suas iniciativas (Burns e Wholey, 1993; Haunschild e Miner, 1997) e não o farão quando a materialização dessas iniciativas não é bem sucedida. Embora não se conheçam estudos focalizados na análise da mímica relativa a sistemas de informação por parte das organizações, há evidência implícita de que os seguidores, na busca de satisfazerem uma necessidade competitiva, imitem os pioneiros que souberam antes explorar os benefícios das tecnologias de informação. O estudo de Coopeland e Mckenney (1988) evidencia isto mesmo, embora tivesse analisado apenas os sectores da Aviação e da Banca dos Estados Unidos. Podemos então daqui deduzir que, no contexto da adopção dos SEP, os potenciais adoptantes terão uma maior propensão para decidirem pela adopção dos SEP se considerarem que os seus concorrentes obtiveram sucesso devido à adopção do mesmo tipo de sistemas de informação. Com base nesta teoria podemos afirmar, como hipótese de estudo o seguinte:

**Hipótese 6:** *As organizações que percebem maiores níveis de sucesso em concorrentes que adoptaram SEP apresentam uma maior propensão para adoptar SEP.*

### 3.10 Variável de Controlo

Kluge (1997) afirma que os ganhos potenciais decorrentes da implementação de um SEP varia com o tipo de sector de actividade económica em que a empresa se insere, podendo o rácio “custos de processo de aquisição/custo dos bens vendidos” ir de 10% a 70% consoante se trate de uma empresa do sector de serviços ou de uma empresa que pertença ao sector da electrónica de consumo. Sendo assim, é de esperar que a intenção de adopção de SEP apresente alguma variabilidade com o Sector de Actividade Económica (SAE). Adicionalmente, com base no estudo da OSIC e UMIC (2004), há razões para pensar que o nível de adopção do comércio electrónico em geral e dos Sistemas de e-Procurement em particular, varia com o tipo de sector de actividade económica em que a empresa se insere. Esse estudo refere que 29% das empresas cuja principal actividade é o comércio, alojamento ou restauração, utiliza a Internet para efectuar compras de bens e serviços. Para as empresas do sector dos transportes, comunicações e serviços esse número diminui para os 23% e no sector industrial a percentagem de empresas que usa a Internet para efectuar compras e /ou vendas é de 13%. Assim sendo, a variável SAE será usada como variável de controlo no sentido de controlar a variabilidade dos dados não explicada pelas variáveis independentes.

Adicionalmente, constata-se que é normal a utilização pelos investigadores, de variáveis “dummy”, no sentido de controlar certos efeitos, tais como a natureza do sector de actividade económica onde a organização se insere e a respectiva zona geográfica de actuação. Foi nessa perspectiva que Hitt e Brynjolfsson (1996), Dewan e Min (1997), Mendelson (2000) e Bresnahan *et al.* (2002) utilizaram nos seus estudos algumas variáveis “dummy”.

Neste estudo, utilizaremos como variável de controlo o respectivo sector de actividade económica, ou seja, utilizaremos três variáveis dummy para representar os

sectores da indústria, do comércio, e dos serviços. Convém ainda acrescentar que, sendo um dos nossos objectivos a procura de generalização das conclusões do estudo, este deverá ser estendido a vários sectores de actividade económica, conferindo-lhe assim mais uma razão para a necessidade de utilizarmos esta variável.

### 3.11 Sumário

O objectivo essencial do capítulo 3 deste projecto de investigação era apresentar o modelo teórico que constitui um contributo para a compreensão dos factores determinantes da adopção dos SEP pelas organizações portuguesas. Para o efeito começamos por expor dois modelos teóricos, TAM e PCI, muito divulgados e utilizados pelos investigadores no sentido de preverem e explicarem a adopção de inovações tecnológicas. No entanto, estes modelos, por se preocuparem com a decisão de adopção ao nível do utilizador, estão a jusante do nosso foco de investigação.

Já o modelo de Tornatzky e Fleischer, bem como a Teoria Institucional, fundamentam, no essencial, o desenvolvimento do modelo de adopção de um SEP. Foi pois, com base na literatura disponível sobre a utilidade destes modelos teóricos que se detalharam, ao longo deste capítulo, todas as hipóteses subjacentes ao modelo desenvolvido.

No essencial postula-se que no âmbito do contexto organizacional, a intenção de adopção dos SEP está associada ao grau de dispersão geográfica e à dimensão da organização.

Na área do contexto tecnológico, a Competência Tecnológica, construto formado pelo (i) grau de sofisticação da infra-estrutura tecnológica, pelo (ii) nível de Capacidade de Utilização da Internet evidenciada pelos colaboradores e (iii) nível de conhecimento dos executivos da organização, relativamente à gestão dos SEP, estaria também associada à intenção de adopção dos SEP nas organizações portuguesas.

Finalmente, também colocamos em hipótese o facto de que o grau de penetração dos SEP, o estado de preparação dos fornecedores da organização, bem como, o grau de sucesso dos SEP nas empresas concorrentes, constituiriam factores com influência na formação da intenção de adopção dos SEP no seio das organizações.

## **CAPÍTULO 4 - METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO**

## 4.1 Introdução

Nesta fase do trabalho de investigação, após a revisão da literatura sobre o tópico dos Sistemas de e-Procurement (Capítulo 2) e depois do desenvolvimento do modelo teórico (Capítulo 3), pensamos que é importante e necessário levantar a questão relativa à metodologia de investigação. Utilizaremos um modelo dedutivo - caracterizado por (i) uma análise das teorias mais relevantes relacionadas com o objecto de estudo, pela (ii) formulação das hipóteses de investigação, pela (iii) verificação das hipóteses de investigação e pelas (iv) conclusões - ou um modelo indutivo, que parte da observação da realidade para a formulação teórica? Qual a metodologia e quais as técnicas de análise mais adequadas às perguntas de investigação colocadas no início do documento? Deverá ser utilizada uma metodologia essencialmente qualitativa ou quantitativa?

De acordo com Duncan (1979) sabemos que por vezes as virtudes de cada uma das metodologias referidas são complementares e não contraditórias. De facto, em alguns estudos a melhor estratégia passa pela utilização das duas abordagens. Isto é verdade, sobretudo quando o Investigador está interessado em descobrir a natureza e as características de um fenómeno, e simultaneamente, apurar as causas ou relações entre elas e outro fenómeno de natureza diferente.

Os métodos qualitativos têm grande aplicabilidade quando o Investigador encara a realidade como complexa e subjectiva. Existe um envolvimento do Investigador com o objecto de estudo, desempenhando assim um papel bem mais relevante, particularmente ao nível das suas interpretações do fenómeno em estudo. De facto, as interpretações e a compreensão dos fenómenos constituem o foco e a preocupação central da abordagem qualitativa. Assim sendo, os métodos qualitativos respondem essencialmente às questões do tipo: (1) O que se está a passar? (2) Quais são as formas e enquadramentos do fenómeno? (3) Quais são as variações do fenómeno?

Por outro lado, os métodos quantitativos de acordo com Mitchell (1985), utilizam uma abordagem diferente, mais suportada nas ciências da natureza, em que a realidade é assumida como objectiva, tendo por conseguinte uma visão positivista da ciência. O seu foco ou preocupação central é a descrição e explicação dos fenómenos, traduzindo-se num rigoroso teste de hipóteses como forma de chegar ao conhecimento da realidade, tentando assim obter respostas a questões, tais como: (1) Quais são as causas do fenómeno, as formas que assume e as variações verificadas? (2) Quais são as consequências do fenómeno, as formas que assume e as variações verificadas?

Com base nestas teorias, e olhando para as questões de investigação colocadas no início do documento, optou-se por uma metodologia quantitativa. De facto, procurar conhecer os factores determinantes da intenção de adopção dos SEP, bem como daí obter evidência para aferir os valores da propensão para adopção dos SEP pelas organizações Portuguesas, significa lidar com questões do tipo daquelas que se apresentam para os métodos quantitativos.

Tal como anteriormente fora dito, o actual desenho da investigação científica ou quadro metodológico de investigação é baseado nas características do projecto de investigação, ou seja, tendo em conta as perguntas de investigação, e tendo como referência o método hipotético-dedutivo, tal como descrito em Vaz (1998), bem como as teorias abordadas nas cadeiras de Metodologia de Investigação em Gestão (Sekaran, 2003; Reto e Nunes, 1999), Complementos de Probabilidades e Estatística (Newbold, *et al.*, 2003; Murteira *et al.*, 2002) e Análise de Dados para Apoio à Decisão (Sharma, 1996; Pestana e Gageiro, 2000; Reis, 2001).

Sekaran (2003) afirma que são cinco os aspectos básicos do desenho de um projecto de investigação, a saber: (1) o propósito do estudo, (2) o tipo de investigação, (3) o horizonte temporal, (4) a unidade de análise e (5) o ambiente de investigação. De

seguida, faz-se um breve enquadramento teórico relativo a estes conceitos para depois se proceder à escolha dos parâmetros adequados ao nosso projecto de investigação. Seguidamente, fala-se sobre o processo de recolha dos dados necessários para testar as hipóteses de investigação desenvolvidas ao longo do capítulo anterior, tecendo-se também algumas ideias acerca dos mecanismos adoptados para se poder obter uma taxa de resposta ajustada aos objectivos do trabalho de investigação. Uma vez colectados os dados, torna-se necessário o seu processamento, realizando-se sobre eles os testes estatísticos exigíveis, visando a verificação das hipóteses de investigação. O capítulo finaliza com a classificação do presente trabalho de investigação no seio das várias perspectivas filosóficas do conhecimento científico.

## **4.2 O Propósito do estudo**

O propósito do estudo depende do estágio de desenvolvimento do conhecimento sobre o tópico em investigação. Segundo Sekaran (2003) existem fundamentalmente quatro características fundamentais deste parâmetro que permitem definir a natureza do trabalho de investigação. São o estudo exploratório, o estudo descritivo, o teste de hipóteses e o estudo de caso. Poderá ser de natureza exploratória quando pouco se sabe sobre a situação em estudo, ou não existe informação disponível sobre como problemas ou questões de investigação similares foram resolvidas no passado. Um estudo exploratório também é desejável quando alguns factos são conhecidos, mas mais informação é necessária para desenvolver uma formulação teórica viável ou uma teoria robusta. O estudo poderá ser denominado como descritivo quando é empreendido para se poder ser capaz de descrever as características das variáveis de interesse numa dada situação. Dados quantitativos (frequências, médias, desvio padrão, etc), são necessários para os estudos descritivos. O Teste de Hipóteses é indicado quando por exemplo se

tenta explicar a natureza de certos relacionamentos, ou se pretende estabelecer diferenças entre grupos ou a independência de dois ou mais factores numa dada situação. Finalmente o Estudo de Caso é recomendável quando se pretende compreender profundamente uma determinada situação ou fenómeno ou quando se pretende gerar um conjunto de teorias adicionais no sentido de posteriormente virem a ser testadas empiricamente. Yin (1994) afirma que o estudo de caso deverá ser utilizado em situações cujas perguntas de investigação são do tipo “Como? Porquê?” e simultaneamente, se procure compreender fenómenos contemporâneos, não precisando o Investigador de isolar ou controlar os acontecimentos.

### **4.3 Tipo de Investigação**

Quanto a este aspecto básico do desenho da investigação Sekaran (2003) afirma que os estudos de investigação podem ser essencialmente causais ou correlacionais. Trata-se de um Estudo Causal quando se pretende estabelecer uma relação de causa-efeito ou quando se pretende determinar a causa de um ou mais problemas. De acordo com Reto e Nunes (1999) são três as condições que se devem verificar para que este tipo de investigação possa ser realizada e assim seja legítimo estabelecer relações de causalidade. Em primeiro lugar a causa deverá preceder o efeito. Depois, as variações observadas na(s) causa(s) deverão originar variações sistemáticas no(s) efeito(s). Finalmente as variações verificadas no(s) efeito(s) não deverão poder ser atribuídas a outros factores além da(s) causa(s). Por aqui se pode avaliar desde já a dificuldade que há em produzir, na área da gestão, estudos com este perfil. Na verdade eles são mais utilizados em ambientes laboratoriais do que em ambientes organizacionais. O Estudo Correlacional deverá ser desenvolvido quando se procura a mera identificação dos factores ou variáveis importantes associados a um problema. Por exemplo “Existe

relação entre fumar e cancro?” ou “Fumar e beber estão associados ao cancro?”. Se sim, qual deles contribui mais para a variação da variável dependente? Este tipo de estudo pode ainda ser usado quando se pretende encontrar diferenças entre determinados grupos ou se aspira a estabelecer rankings para determinadas variáveis. Ora a proposta de investigação que se pretende realizar é precisamente deste tipo. Pretendemos de facto, estabelecer uma relação, não causal, entre uma variável dependente (ISEP) e um conjunto de variáveis independentes, tal como evidencia o modelo representado na Figura VI.

#### **4.4 Horizonte Temporal**

Relativamente ao horizonte temporal o estudo pode ser seccional quando os dados se referem a um dado momento no tempo e estão subjacentes a cada unidade de análise, embora a recolha possa demorar dias, semanas ou mesmo meses. O estudo pode também ser Longitudinal quando os dados recolhidos se reportam a mais do que um momento no tempo. No caso concreto em análise e tendo em conta que se pretende uma fotografia da situação actual no que concerne aos diversos factores em análise no modelo, a escolha recai sobre um estudo Seccional.

#### **4.5 Unidade de Análise**

Este aspecto do desenho da investigação está relacionado com o nível de agregação dos dados recolhidos. Os trabalhos de investigação podem recolher e utilizar dados acerca de indivíduos, díades, organizações, países, etc. Seguidamente apresentam-se alguns exemplos elucidativos, relativamente a este parâmetro do desenho da investigação. (1) Indivíduos: por exemplo um gestor que pretenda saber quantas pessoas do seu staff estão interessadas em ir a um seminário ou um observatório da ciência e

tecnologia que está interessado em saber quantas pessoas se doutoraram nos últimos três anos e em que instituições obtiveram os respectivos graus utilizam como unidade de análise o indivíduo. (2) Díades: um gestor de recursos humanos que pretenda identificar em primeiro lugar o número de empregados que estão numa relação de “namoro”, e depois, pretenda saber se existem e quais os benefícios provenientes dessa relação utilizará como unidade de análise o respectivo par. (3) Organizações e Outros: para além das entidades acima referidas, podemos ainda considerar as organizações, os sectores de actividade económica ou os próprios países como possíveis unidades de análise.

#### **4.6 Ambiente de Investigação**

Este aspecto do desenho da investigação está ligado ao grau de interferência do Investigador no meio onde o fenómeno em estudo se desenvolve. Poderemos ter um estudo de campo, uma experiência de campo ou uma experiência de laboratório. Os estudos de campo são geralmente estudos correlacionais feitos em organizações, com interferência mínima do investigador. As experiências de campo: são estudos conduzidos para estabelecer relações de causa-efeito (causalidade), efectuados no ambiente em que as pessoas normalmente trabalham. A interferência do investigador é moderada. Por fim, as experiências de laboratório são realizadas quando se tenta estabelecer, sem qualquer margem de dúvida, um relacionamento de causalidade. Requerem no entanto um ambiente artificial em que os factores exógenos estão controlados e onde a interferência do investigador é grande.

Resumindo, com base na teoria analisada nas Secções 4.2 a 4.6, tendo em conta os objectivos do trabalho de investigação e considerando as questões de investigação,

resume-se e mostra-se na Tabela IV os valores dos vários parâmetros que definem o nosso desenho de investigação.

**Tabela IV.** Resumo do Desenho da Investigação

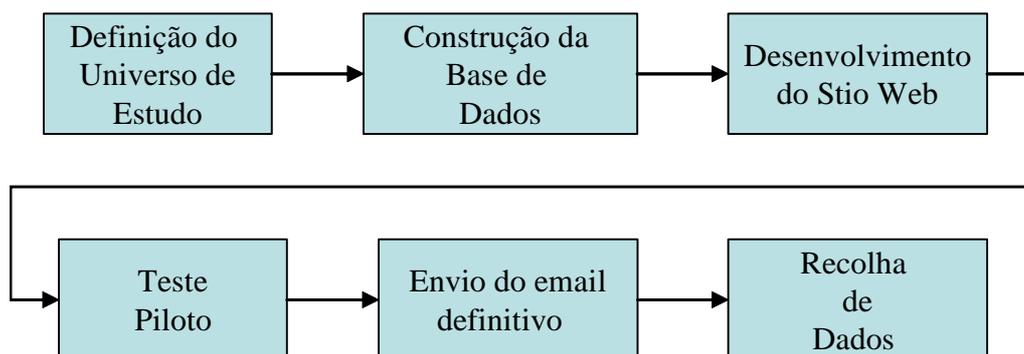
<b>Parâmetro do Desenho de Investigação</b>	<b>Valor</b>
Propósito do estudo	Teste de Hipóteses
Tipo de investigação	Correlacional
Horizonte temporal	Seccional
Unidade de análise	Organização
Tipo de estudo	Estudo de Campo

#### **4.7 O Processo de Recolha dos Dados**

À partida para a realização da parte empírica deste trabalho de investigação não estavam disponíveis fontes de dados secundárias capazes de fornecer na íntegra a colecção de dados que precisávamos para testar o modelo conceptual referido no capítulo 3. Assim sendo, testamos o modelo com dados obtidos directamente das empresas, utilizando a denominada investigação por questionário ou estudo de campo. Este método, para além de permitir a utilização de ferramentas estatísticas, forneceu uma base sólida para se poderem estabelecer algumas generalizações que poderão ser replicadas para outras populações.

Para se testar o modelo foi necessário efectuar a recolha dos dados. A Figura VII evidencia todo o processo que foi necessário desenvolver para atingir tal desiderato.

**Figura VII** Étapas do processo utilizado para a recolha de dados



Partindo da definição do Universo de Estudo, passamos à construção de uma base de dados cujo conteúdo integrasse toda a informação dos elementos do Universo referido. Depois, com base no modelo conceptual desenvolvido, construiu-se um questionário que depois foi disponibilizado num servidor web do ISEG. Lançou-se depois um teste piloto para testar o questionário bem como todo o sistema de recolha de dados desenvolvido. Depois de efectuado o teste piloto, procedeu-se à campanha de envio do email aos destinatários que constavam da base de dados que fora criada para o efeito. A partir desse momento, todas as semanas, durante quatro semanas, se apurava o ponto de situação, no sentido de se desenvolver nova campanha de envio de email para os destinatários que entretanto ainda não tinham respondido. As duas últimas etapas do processo apresentado na Figura VII terminaram passadas cinco semanas, no momento em que tínhamos angariado cerca de trezentas respostas. De seguida apresenta-se uma breve descrição de cada uma das etapas do processo inerente à Figura VII.

#### 4.7.1 Definição do Universo de Estudo

Pretende-se testar o modelo conceptual desenvolvido no capítulo 3 deste documento com dados provenientes do universo das duas mil e quinhentas maiores organizações a operar em Portugal. Para o efeito, utilizam-se os dados que constam em DNempresas

(Outubro de 2004) e DNempresas (Maio de 2004). Tal como se evidenciou no capítulo 2, os benefícios potenciais inerentes à utilização dos SEP residem na eficiência operacional e na redução de custos administrativos, sobretudo em grandes organizações. Assim sendo, o fenómeno da adopção de SEP deverá ser estudado e analisado onde efectivamente ocorre, ou seja, deve ser estudado nas grandes organizações referidas em DNempresas (Outubro de 2004) e DNempresas (Maio de 2004).

#### 4.7.2 Construção da Base de Dados

Dada a dimensão do universo definido na sub-Secção 4.7.1 e tendo em conta as limitações de tempo e de recursos, estabeleceu-se o número de 1500 como sendo um número suficientemente confortável para endereçar os pedidos de resposta ao questionário desenvolvido e disponibilizado no sítio web do ISEG. Foi a partir do Universo de Estudo apresentado no sub-Secção 4.7.1, que construímos a Base de Dados com toda a informação necessária para se enviarem as mensagens de correio electrónico para essas empresas. A partir da lista das 2500 empresas, consultamos os respectivos sítios web, onde obtivemos as moradas das respectivas sedes empresariais, nomes relevantes e respectivos endereços de email, quando estes estavam disponíveis. Nos casos em que, dessa forma, foi impossível obter a informação desejada, utilizamos os contactos constantes em DNempresas (Outubro de 2004) e DNempresas (Maio de 2004), e tentamos por outro meio obter o nome e endereços de email dos gestores de topo, responsáveis pelas compras e pelos sistemas de informação. Utilizamos também com relativo sucesso o sítio web das páginas amarelas em ([www.paginasmarelas.pt](http://www.paginasmarelas.pt)).

#### 4.7.3 Desenvolvimento do Sítio Web

As perguntas constantes do questionário apresentado no Anexo A foram elaboradas com base no modelo teórico apresentado na Figura VI. Tivemos o cuidado de construir um questionário tão completo quanto possível mas não tão extenso que o tornasse desmotivante para o destinatário ou respondente. Procuramos utilizar uma linguagem simples e adequada ao respondente, evitando perguntas ambíguas ou que pudessem pôr em causa a auto-imagem dos inquiridos. Para além do questionário, colocou-se no sítio web alguma informação adicional no sentido de informar os respondentes acerca dos principais objectivos do projecto de investigação, os contactos do Investigador e os apoios de que o projecto beneficiou.

#### 4.7.4 Teste Piloto

Construído o sítio web, com informação relevante para o destinatário do inquérito, este foi disponibilizado em <http://www.iseg.utl.pt/aguiar>. Desenvolvida a base de dados com toda a informação relevante para se poder emitir as mensagens de correio electrónico, procedeu-se ao teste do inquérito e de todo o sistema de recolha de dados. O sistema foi testado utilizando-se para o efeito um conjunto de dados que se recolheram de um conjunto de organizações seleccionadas aleatoriamente. Este trabalho foi realizado entre Junho e Julho de 2005 e consistiu na recolha de 70 respostas por parte de algumas empresas constantes da Base de dados. Com base na informação recolhida foi possível realizar alguns testes estatísticos e testar na globalidade todo o sistema de recolha de dados. De uma forma geral, o teste piloto decorreu como previsto, tendo-se efectuado apenas alguns ajustes de somenos importância, tais como, uma nova codificação das respostas a algumas perguntas e a colocação explícita, no sítio web, de

que seria desejável para os respondentes deixarem o seu email no sentido de poderem receber uma cópia das principais conclusões do estudo.

#### 4.7.5 Envio do email definitivo

O email foi enviado para o Responsável pelas Compras e/ou para o Responsável pelos Sistemas de Informação, sempre que o respectivo endereço de email estivesse disponível, ou, ao cuidado da administração das organizações, sugerindo que o seu preenchimento fosse feito pelo responsável máximo pelas compras da organização ou pelo responsável pelos Sistemas de Informação. Na verdade, pensamos que estas entidades são as que terão maior influência na formação da intenção de adopção de um Sistema de e-Procurement nas organizações portuguesas.

De seguida fazemos uma breve descrição de como é que se conseguiu enviar aproximadamente alguns milhares de emails sem que isso se tornasse numa tarefa muito árdua. Tal como se disse na Secção 4.7.2 os dados personalizados dos destinatários estavam numa base de dados mas o texto do email foi escrito no processador de texto Word. Usando a funcionalidade de impressão em série do Word, foi possível fazer com que o Word (1) fosse buscar os dados de cada registo da base de dados, (2) os colocasse nos locais apropriados do texto previamente escrito e (2) enviasse o texto assim composto para o Outlook, sendo que o endereço do destinatário também era recolhido na base de dados. Uma vez colocadas as mensagens no Outlook, estas seguiam através do servidor de correio electrónico do fornecedor de serviço de Internet.

#### 4.7.6 Recolha dos Dados

O email enviado ao destinatário continha uma ligação para o sítio web <http://www.iseg.utl.pt/aguiar>, onde se disponibilizava o formulário para recolha de

dados. O respondente, ao clicar nessa ligação era conduzido para o sítio web, que se disponibiliza no Anexo A. A partir desse momento poderia consultar informação adicional acerca do projecto de investigação e/ou responder ao inquérito. Quando o destinatário do email terminava de responder clicava no botão “Terminar” e os dados eram enviados para um ficheiro que ia crescendo à medida do número de respostas. Foi este ficheiro que foi lido pelo Excel, onde se procedeu à limpeza dos dados, sendo depois passados ao software estatístico SPSS no sentido de se efectuarem todos os testes estatísticos requeridos pelo presente trabalho de investigação.

#### **4.8 Aumentando a Taxa de Resposta**

Antes de sabermos o que poderia acontecer com o lançamento do questionário estávamos preocupados com a taxa de resposta que poderíamos obter. Na verdade, as histórias que se contam sobre este aspecto dos trabalhos de investigação que se realizam em Portugal não abonam em favor dos projectos que optam por escolher o método de recolha de dados por questionário. Mesmo assim, consideramos que se tratava do método adequado tendo em conta os objectivos e a natureza do estudo. Por isso, tudo fizemos para que a taxa de resposta e o número de respostas fossem satisfatórias e ajustadas às técnicas de análise de dados que pretendíamos utilizar para obter evidência que confirmasse as hipóteses de investigação.

Sabendo nós que, à partida, as taxas de resposta em projectos de investigação por questionário realizados em Portugal são geralmente baixas, procuramos planear algumas estratégias e actividades para aumentar este rácio. Em primeiro lugar, pensamos que o apoio do ISEG e da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) a este projecto de investigação, manifestado aos destinatários de forma explícita no sítio web que foi disponibilizado, contribuiu positivamente para aumentar a credibilidade do projecto

junto das organizações dos respondentes. Em segundo lugar, procuramos incentivar a resposta ao questionário prometendo-lhes a disponibilização de uma cópia das principais conclusões. Para além disto, se por acaso ao fim de cinco semanas a taxa de resposta estivesse abaixo dos 6% da população que constitui o Universo de Estudo, ou seja, 150 observações, número mínimo de observações segundo Hill e Hill, (2002) para poderem ser aplicadas todas as técnicas de análise estatística consideradas na Secção 4.10, então despoletaríamos o início de outra actividade visando o aumento da taxa de resposta. Ou seja, iniciariámos, de forma aleatória, um conjunto de telefonemas, directamente para as empresas, solicitando por esta via as respostas pretendidas. Faríamos os telefonemas que fossem necessários até conseguirmos uma taxa de resposta aceitável, tendo em vista a satisfação dos pressupostos exigidos pelas técnicas estatísticas de análise de dados que foram utilizadas neste projecto.

#### **4.9 Medição das Variáveis - Operacionalização**

A operacionalização dos conceitos presentes no modelo conceptual consiste na sua definição detalhada, tornando-os mensuráveis e daí tratáveis ou processáveis. Essa medição é feita pela observação das diversas dimensões que compõem o conceito em questão. De notar que cada conceito pode ter um conjunto de dimensões e cada dimensão pode ser definida por um conjunto de elementos ou itens. Estes são os elementos observáveis. As Tabela V, VI e VII mostram-nos os conceitos utilizados no modelo, as dimensões de cada conceito, os elementos observáveis e as escalas de medida que deverão ser utilizadas. A juntar a esta informação indicamos também, nos casos em que tal se justifica, os estudos onde fomos buscar a respectiva operacionalização.

**Tabela V.** Fontes e Escalas de Medida das Variáveis do Modelo Conceptual (ISEP, DG e DIM)

<b>Conceito</b>	<b>Dimensão</b>	<b>Escala</b>	<b>Fonte(s)</b>
Adopção ou Intenção de Adopção dos SEP (ISEP)	Empresa já tem ou existe um plano concreto de implantação de um SEP nos próximos 18 meses.	Nominal ou Binária.	Investigador
Dispersão Geográfica (DG)	Número de Estabelecimentos (NE)	Rácio	Zhu <i>et al.</i> , (2002)
Dimensão (DIM)	Número de Empregados Efectivos (EMP)	Rácio	Zhu <i>et al.</i> , (2002)

**Tabela VI.** Fontes e Escalas de Medida das Variáveis do Modelo Conceptual (PSC, SCO, EPF e SAE)

<b>Conceito</b>	<b>Dimensão</b>	<b>Escala</b>	<b>Fonte(s)</b>
Penetração dos SEP nos Concorrentes (PSC)		Intervalo. Likert (1 a 7)	Teo <i>et al.</i> , (2003)
Grau de Sucesso dos Concorrentes que adoptaram SEP (SCO)		Intervalo. Likert (1 a 7)	Teo <i>et al.</i> , (2003)
Estado de Preparação dos Fornecedores (EPF)		Intervalo. Likert (1 a 7)	Zhu <i>et al.</i> , (2002)
Sector de Actividade Económica (SAE)	Variáveis Dummy: indústria, comércio e serviços		Zhu <i>et al.</i> , (2002)

**Tabela VII.** Fontes e Escalas de Medida das Variáveis do Modelo Conceptual (CT)

<b>Conceito</b>	<b>Dimensão</b>	<b>Elemento</b>	<b>Escala</b>	<b>Fonte(s)</b>
Competência Tecnológica (CT)	Infra-Estrutura Tecnológica (IET)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EDI</li> <li>• Internet</li> <li>• Intranet</li> <li>• Email</li> <li>• Ferramentas de Trabalho em grupo (FTG)</li> <li>• Vídeo-conferência (VC)</li> </ul>	Nominal (Sim / Não)	Zhu <i>et al.</i> , (2003)
	Capacidade de utilização da Internet (CUI)	<p>% de empregados que pode enviar email para endereços internos</p> <p>% de empregados que pode enviar email para endereços externos</p> <p>% de empregados que pode consultar a Internet</p> <p>% de empregados que pode consultar a Intranet</p> <p>% de empregados que pode comunicar através da Vídeo-conferência</p>	Intervalo Likert (1 a 5)	Zhu <i>et al.</i> , (2003)
	Conhecimento dos SEP (CSEP)	O conhecimento dos Executivos acerca dos SEP é suficiente para o implantar	Intervalo. Likert (1 a 7)	Investigadores e Zhu <i>et al.</i> , (2003)

#### **4.10 Análise Estatística Multivariada**

De acordo com Sharma (1996), quando se pretende proceder à análise de dados para apoio à decisão e se tem um grupo de variáveis independentes e outro conjunto de variáveis dependentes, podemos utilizar qualquer das técnicas de análise de dados que se mostra na Tabela VIII.

No nosso trabalho de investigação, pretende-se encontrar uma associação entre uma variável dependente - não métrica, nominal, binária, designada por Intenção de Adopção dos SEP (ISEP) evidenciada na Tabela V - e um conjunto de variáveis independentes também elas definidas nas Tabelas V, VI e VII. Neste sentido, e com base na Tabela VIII, poderíamos utilizar a Análise Discriminante ou a Regressão Logística (RL) para aferir a associação entre as variáveis referidas anteriormente.

Todavia, Sharma (1996) chama a atenção para o facto de que quando se utiliza a Análise Discriminante, um dos pressupostos da respectiva técnica de análise é a normalidade multivariada das respectivas variáveis independentes. Ora, no caso em concreto, essa exigência da aplicação da técnica de análise não é conseguida porque temos variáveis métricas e variáveis nominais. Tendo em consideração este impedimento e sabendo que a Regressão Logística não faz qualquer restrição sobre a distribuição das variáveis independentes, devemos optar pela utilização desta técnica de análise de dados para testar o modelo e as hipóteses subjacentes enunciadas previamente no capítulo 3.

**Tabela VIII.** Algumas Técnicas de Análise de Dados

		<b>Variável Dependente</b>			
		<b>Uma</b>		<b>Mais do que uma</b>	
		Métrica	Não métrica	Métrica	Não métrica
<b>Uma Variável Independente</b>	Métrica	Regressão Simples	Análise Discriminante  Regressão Logística	Correlação Canónica	Análise Discriminante Multigrupo
	Não métrica	Teste -t	Análise Discriminante Discreta	MANOVA	Análise Discriminante Multigrupo Discreta
<b>Mais do que uma Variável Independente</b>	Métrica	Regressão Múltipla	Análise Discriminante  Regressão Logística	Correlação Canónica	Análise Discriminante Multigrupo
	Não métrica	ANOVA	Análise Discriminante Discreta	MANOVA	Análise Discriminante Multigrupo Discreta

Fonte: Adaptado de Sharma (1996)

Seja então  $p = \Pr(\text{ISEP} = 1)$ , a probabilidade de uma dada organização adotar um SEP. Considere-se também que  $p/(1-p)$  é o rácio de sucesso versus insucesso, ou melhor, é a chance de sucesso, também designado por odds ( $\text{ISEP} = 1$ ). Então o modelo logit é tal que

$$\text{logit}(p) = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 * DG + \beta_2 * DIM + \beta_3 * CT + \beta_4 * PSC + \beta_5 * EPF + \beta_6 * SCO + \sum_i^3 \lambda_i * SAE_i \quad (1)$$

onde  $\ln$  se refere ao Logaritmo Neperiano, DG, DIM, CT, PSC, EPF, SCO correspondem às variáveis definidas nas Tabela V, VI e VII e  $SAE_i$  com ( $i = 1,2,3$ ) representam o efeito de cada um dos três sectores de actividade económica das organizações que constituem a amostra. Note-se que as empresas foram classificadas em três sectores: a indústria, o comércio e os serviços. O modelo representado pela equação (1) é consistente com o modelo representado na Figura VI de que derivam as seis hipóteses de investigação definidas no capítulo 3. Assim, a utilização do teste-t para testar a diferença de médias entre os adoptantes de SEP e os não adoptantes, bem como a verificação de que os coeficientes  $\beta_j$ 's ( $j = 1, \dots, 6$ ) são positivos e significativamente diferentes de zero, poderão fornecer informação relevante para se testar as hipóteses de investigação.

A utilização da mesma técnica de análise para encontrar diferenças entre os sectores de actividade económica também poderá fornecer conclusões relevantes. A confirmação das hipóteses de investigação responde às perguntas de investigação um e dois. Contudo, a resposta às questões três e quatro exige a aplicação de outro tipo de processamento sobre os dados obtidos durante a fase de recolha de dados. De facto, com a questão três pretendemos saber se existem sectores de actividade económica cujas organizações apresentem uma maior propensão para a adopção dos SEP do que outras em diferentes áreas de negócio. Para o efeito, dividiremos as observações em tantos grupos quanto o número de sectores de actividade económica definidos. Aplicando a mesma técnica de análise de dados, ou seja, a Regressão Logística, pensamos ser possível descobrir algum factor ou factores que discriminem entre os sectores mais propensos e os menos propensos para a adopção dos SEP. De forma semelhante, poderemos aplicar a Regressão Logística para estudar e compreender o factor ou factores que discriminam as organizações entre adoptantes e não adoptantes de SEP. De

notar que a aplicação destas técnicas de análise, utilizando para o efeito a ferramenta estatística SPSS, servirá de base para construir as respostas às questões de investigação três e quatro.

#### **4.11 Perspectiva Filosófica Adoptada**

No âmbito de qualquer trabalho de investigação é importante a sua classificação no seio das diversas teorias do conhecimento científico. Torna-se assim relevante evidenciar os atributos do estudo que mais o aproxima de uma determinada corrente filosófica de pensamento científico. Com base em Caldeira (1998, 2000) e tendo em consideração as principais características do Positivismo, Abordagem Fenomenológica, Post-Positivismo, Construtivismo e Realismo Crítico, podemos considerar que este trabalho apresenta características muito concordantes com as do Positivismo. De seguida apresentam-se alguns argumentos que podem justificar esta tomada de posição.

Na verdade, o positivismo recorre preferencialmente a métodos denominados científicos, nomeadamente a métodos matemáticos formais, experiências de campo e estudos de campo. Ora é precisamente isso que se faz neste trabalho de investigação quando se propõe um estudo de campo para recolher os dados necessários ao teste do modelo conceptual desenvolvido ao longo do capítulo 3 e quando se propõe a utilização de ferramentas estatísticas para se testarem as hipóteses de investigação.

No positivismo o Investigador observa o fenómeno sem nele se envolver pessoalmente (Iivrai *et al.*, 1998). Ora, com base em Sekaran (2003), o estudo de campo, que se propõe neste trabalho de investigação, é característico de situações em que o Investigador não interfere no desenrolar do fenómeno em estudo.

O positivismo procura explicar e prever o que acontece no mundo social, procurando regularidades e relações causais entre os elementos constituintes do

fenómeno em estudo. Ora, o estudo que se pretende realizar pretende identificar correlações entre variáveis, por exemplo, entre a propensão de adoção de SEP e a competência tecnológica de uma organização.

Assim sendo, assume-se que a perspectiva filosófica mais adequada para classificar este trabalho de investigação, é, de acordo com a argumentação exposta, o Positivismo.

#### 4.12 Sumário

Após a revisão da literatura sobre o tópico dos Sistemas de e-Procurement, e depois do desenvolvimento do modelo teórico, pensamos que seria importante e necessário abordar a questão relativa à metodologia de investigação. Foi precisamente o que se fez neste capítulo. Partindo dos objectivos e das questões de investigação e tendo por base Sekaran (2003) desenhou-se a metodologia de investigação. Trata-se de uma investigação onde se procura fazer um teste de hipóteses, realizando-se um estudo correlacional. Procura-se desenvolver um estudo seccional com base em dados que reflectam a situação num dado momento. Adopta-se como unidade de análise a organização e faz-se aquilo que Sekaran designa por estudo de campo. Seguidamente definiu-se o universo de estudo, justificando-o com o argumento de que um fenómeno deve ser estudado onde efectivamente ele se desenvolve. Fizeram-se depois algumas considerações sobre a construção da base de dados e quanto ao desenvolvimento de um sítio web, que permitiu recolher os dados de uma forma eficaz e eficiente. A operacionalização dos conceitos do modelo, trabalho fundamental para a realização da análise estatística, foi efectuada na Secção 4.9. Explicitada a medição das variáveis em análise passamos a abordar as principais técnicas de análise de dados que nos permitiram verificar as hipóteses de investigação. Foi o que se fez na Secção 4.10. De facto, a utilização do teste-t, e a adequada aplicação da regressão logística aos dados é importante para aferir a veracidade das hipóteses que se desenvolveram no capítulo 3.

Por fim, tendo em conta o desenho global da investigação e com base nas características das principais correntes e teorias do conhecimento científico, classificou-se este trabalho na área do Positivismo.

## **CAPÍTULO 5 - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS**

## 5.1 Introdução

No capítulo anterior apresentou-se um conjunto de métodos e técnicas que permitiram colectar os dados e testar as hipóteses de investigação. Neste capítulo vai-se proceder à apresentação dos dados que entretanto se recolheram e à análise dos mesmos no sentido de se testar a sua validade e fiabilidade. Nesse sentido, este capítulo começa por apresentar algumas características da amostra recolhida e verificar a representatividade da amostra, quer do ponto de vista qualitativo quer do ponto de vista quantitativo. Depois de se descrever o processo de recolha dos dados, faz-se uma análise da validade e fiabilidade dos construtos utilizados, seguindo-se a verificação das hipóteses, a análise do ajustamento dos dados ao modelo de regressão logística, e por fim, a análise do poder discriminatório do modelo logit. O capítulo acaba com uma interpretação dos coeficientes da regressão logística.

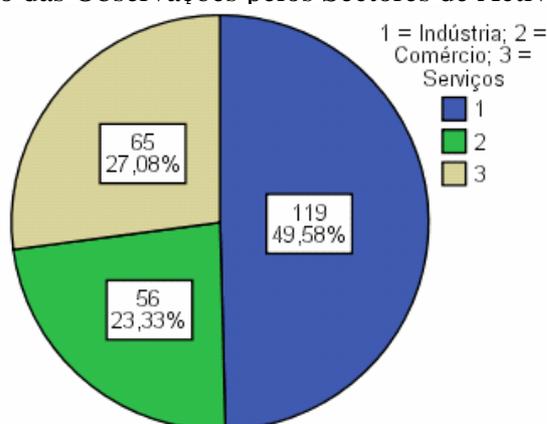
## 5.2 Características e Representatividade da Amostra

A Tabela IX e a Figura VIII apresentam alguns dos resultados obtidos que evidenciam algumas características da amostra recolhida. Tal como podemos constatar através da Tabela IX, cerca de 80% das pessoas que responderam ao inquérito exercem cargos relativamente elevados nas organizações onde desempenham funções. Este facto sugere uma boa qualidade da fonte de dados e, por conseguinte, dos próprios dados. Com base na Figura VIII, podemos constatar que a maioria das empresas que constituem a amostra foram classificadas no sector da indústria (49.58%), ao passo que o sector menos representativo da amostra é o sector dos serviços, com 23.33% das respostas válidas obtidas, e finalmente, o sector do comércio representa 27.08% das observações recolhidas.

**Tabela IX.** Características da Amostra: cargo dos respondentes

Cargo dos Respondentes	Número de observações	Percentagem
Administrador	19	7.9 %
Director Geral	8	3.3 %
Director de Compras	40	16.6 %
Director de Sistemas de Informação	100	41.7 %
Director Financeiro	25	10.4 %
Outro	48	20 %
Total	240	100 %

No sentido de aferir a representatividade da amostra, tendo em conta o universo das duas mil e quinhentas maiores empresas a operar em Portugal, foram considerados dois aspectos: (1) O tamanho da amostra, que caracteriza a representatividade quantitativa, e a (2) similaridade de características com a população de estudo, que caracteriza a representatividade qualitativa.

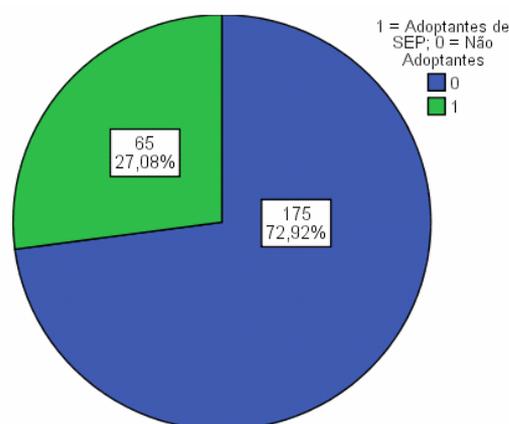
**Figura VIII** Distribuição das Observações pelos Sectores de Actividade Económica

No que concerne à representatividade quantitativa, o presente estudo obteve uma dimensão da amostra de duzentas e quarenta observações, correspondendo este número a  $240/2500 = 9.6\%$  dos indivíduos que compõem o universo em estudo. Deste ponto de vista não será desproporcionado dizer que a representatividade quantitativa da amostra foi assegurada.

Relativamente à análise qualitativa e com base nos dados evidenciados pela Figura IX, comparamos a taxa de adoptantes de SEP ( $65/240 = 27.08\%$ ) obtida a partir da

amostra recolhida com a percentagem de empresas que em 2005, recorreu ao comércio electrónico para realizar encomendas. Esse valor de referência foi de 22%, e obteve-se no estudo INE e UMIC (2006), cuja amostra era composta por 2075 empresas, com dez e mais pessoas ao serviço, sendo que as empresas dessa amostra pertenciam aos diversos sectores de actividade económica. Tendo em conta a proximidade dos números, 27,08% versus 22%, poderemos afirmar que também do ponto de vista qualitativo a amostra é representativa da população em análise.

**Figura IX** Percentagem de Adoptantes de SEP e de não adoptantes



### 5.3 O Processamento dos Dados

Tal como referido no capítulo 4, onde se aborda a metodologia de investigação adoptada para desenvolver este trabalho de investigação, partiu-se de uma base de dados com registos referentes às 2500 maiores empresas a operar em Portugal, seleccionaram-se aleatoriamente 1500 dessas empresas e enviou-se a cada uma delas uma mensagem de correio electrónico. Para o efeito, escreveu-se a mensagem constante no Anexo B, transferiram-se os dados relevantes correspondentes a cada uma das 1500 empresas para uma folha Excel e, utilizando a funcionalidade de impressão em série do Word,

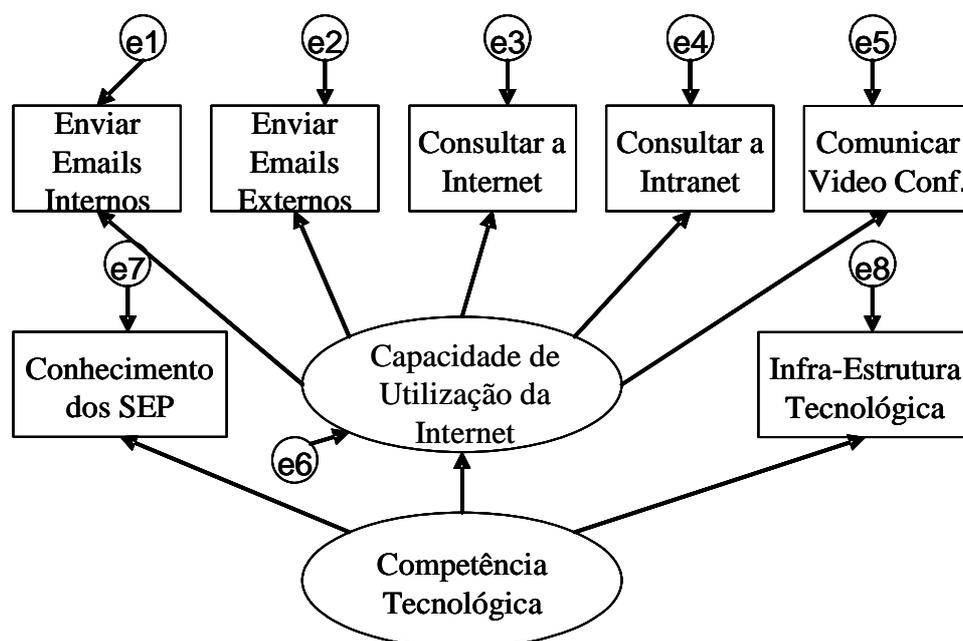
geraram-se 1500 mensagens de correio electrónico que foram enviadas aos destinatários através do Outlook.

Desde esse momento até ao encerramento do processo de recolha de dados decorreram cinco semanas. Ao longo desse tempo, repetimos semanalmente o processo descrito por três vezes. Durante o período de recolha de dados, as respostas ao formulário disponibilizado em <http://www.iseg.utl.pt/aguiar> foram sendo recolhidas e armazenadas num ficheiro cujo formato era facilmente lido pelo Excel. Ao fim de cinco semanas tinham-se recolhido trezentas respostas. Da análise deste conjunto de respostas, concluiu-se que sessenta não teriam a qualidade mínima exigida para fazerem parte da amostra efectiva. As razões pelas quais se abandonaram essas observações estão essencialmente relacionadas com a falta de resposta a algumas questões ou com a falta de coerência entre alguns tipos de dados. No total, obtiveram-se 240 observações válidas, correspondendo este número a uma taxa efectiva de resposta de 16% e a 9.6% da população.

#### **5.4 Validade e Fiabilidade dos Construtos**

O modelo conceptual envolve um construto de segunda ordem, “Competência Tecnológica”, pelo que foi necessário proceder à sua validação, bem como à validação do construto de primeira ordem, Infra-Estrutura Tecnológica (IET). Para o efeito utilizou-se a Análise Factorial Confirmatória da ferramenta AMOS. A Figura X apresenta um diagrama que elucida a situação.

**Figura X** Diagrama Estrutural para a Operacionalização dos Construtos “Capacidade de Utilização da Internet” e “Competência Tecnológica”.



Para além da significância de cada um dos elementos do construto, também se testou a fiabilidade da Infra-Estrutura Tecnológica (IET), calculando para o efeito o coeficiente alfa de Cronbach, tendo-se obtido o valor de 0.778, valor acima do mínimo (0.70) recomendado em Straub (1989). O coeficiente alfa de Cronbach não foi determinado para a variável latente, Competência Tecnológica (CT), porque uma das variáveis do construto, IET, não é observável. O modelo de equações estruturais testado no AMOS confirmou a validade do construto uma vez que o valor-p de cada um dos coeficientes beta, apresentados nas Tabelas X e XI estão abaixo de 0.05 e, como tal, podem ser considerados significativos.

**Tabela X.** Modelo de operacionalização da Competência Tecnológica

	<b>Coefficientes Padronizados (betas)</b>	<b>z-stat</b>	<b>Valor-p</b>
Conhecimento dos SEP ← Competência Tecnológica	0.369	-	-
Capacidade de utilização da Internet ← Competência Tecnológica	0.556	3.477	***
Infra-Estrutura Tecnológica ← Competência Tecnológica	0.628	2.957	0.003

\*\*\* significa valor-p < 0.001

**Tabela XI.** Modelo de operacionalização da Capacidade de utilização da Internet Tecnológica

<b>% de colaboradores que pode:</b>	<b>Coefficientes Padronizados (betas)</b>	<b>z-stat</b>	<b>p-value</b>
enviar email para endereços internos ← CUI	0.771	-	-
enviar email para endereços externos ← CUI	0.956	13.857	***
consultar a Intranet ← CUI	0.748	12.391	***
consultar a Intranet ← CUI	0.562	7.881	***
comunicar através da Vídeo-conferência ← CUI	0.369	5.677	***

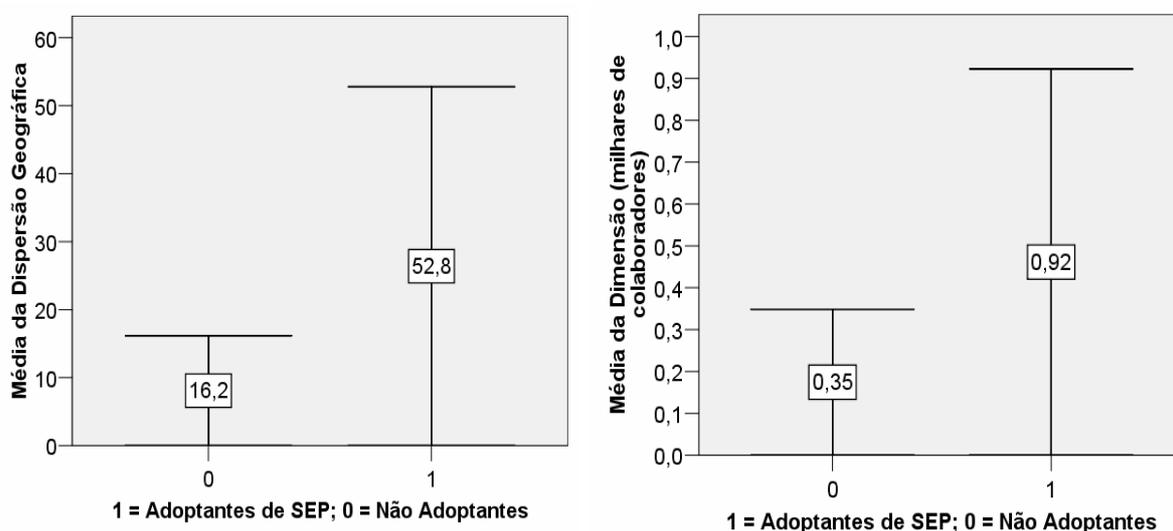
\*\*\* significa valor-p < 0.001

A ausência de resposta ao inquérito em tempo útil, pode constituir uma fonte de enviesamento dos dados (Fowler, 1993). Essa possibilidade de introdução de ruído nos dados também foi avaliada no âmbito deste trabalho de investigação. Nesse sentido, comparamos as respostas obtidas nas duas primeiras semanas (Grupo 1) com as respostas obtidas nas semanas seguintes (Grupo 2). 65% das respostas foram obtidas nas duas primeiras semanas e as restantes nas semanas seguintes. O teste de homogeneidade para os dois grupos de respostas considerou o volume de vendas e o número de colaboradores da empresa, o respectivo sector de actividade económica e o cargo da pessoa que respondeu ao inquérito. Não se encontraram diferenças significativas entre as médias das variáveis referidas dos dois grupos acima considerados, podendo daqui inferir-se que não existe enviesamento dos dados pelo facto de 35% das respostas terem sido obtidas para além das duas semanas após o despoletar do início do processo de recolha de dados.

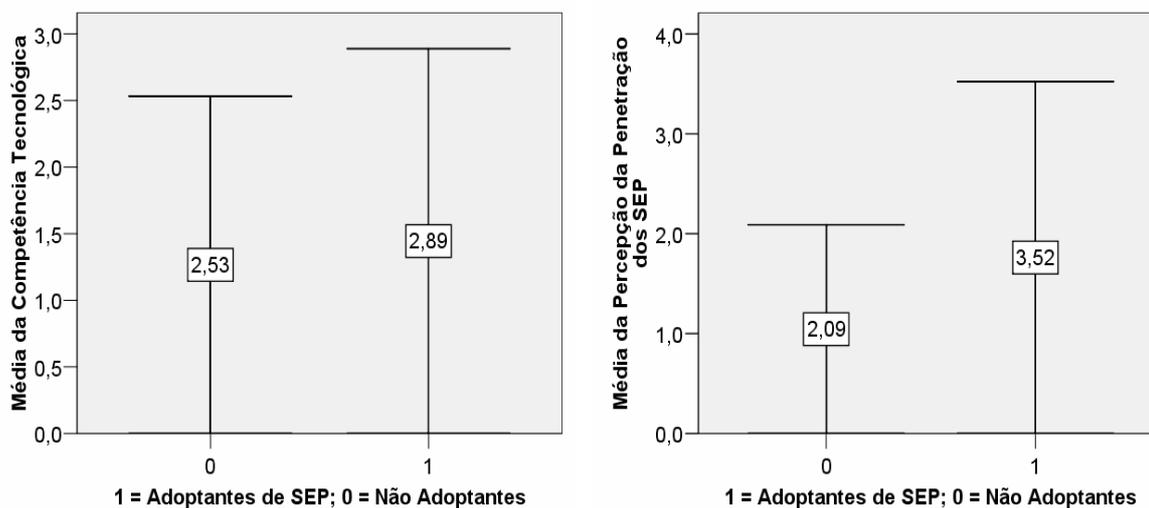
## 5.5 Verificação das Hipóteses

Antes de analisarmos os dados através dos testes estatísticos previamente planeados quando se desenhou a metodologia a seguir para concretizar este projecto de investigação, faz-se uma apresentação de alguns resultados obtidos através de gráficos. As Figuras XI a XIII evidenciam os valores médios das variáveis em estudo para o grupo de adoptantes de SEP e para o grupo de não adoptantes.

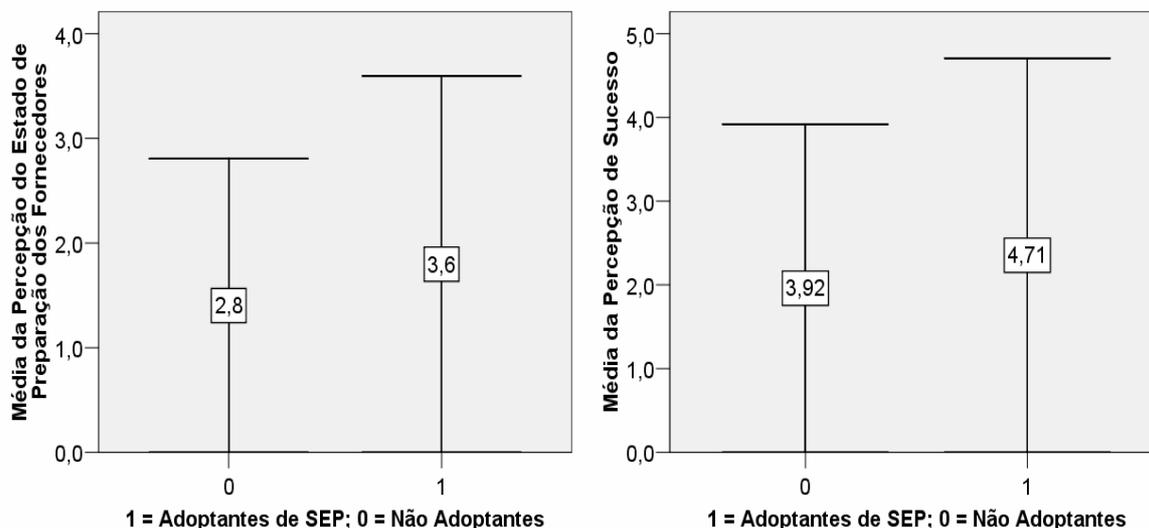
**Figura XI** Diferença de médias entre o grupo de Adoptantes de SEP e o grupo de não adoptantes para as variáveis “Dispersão Geográfica” e “Dimensão”.



**Figura XII** Diferença de médias entre o grupo de Adoptantes de SEP e o grupo de não adoptantes para as variáveis “Competência Tecnológica” e “Percepção da Penetração dos SEP”.



**Figura XIII** Diferença de médias entre o grupo de Adoptantes de SEP e o grupo de não adoptantes para as variáveis “Percepção do Estado de Preparação dos Fornecedores” e “Percepção de Sucesso”.



Para além da apresentação dos dados, esta Secção verifica as hipóteses propostas no capítulo 3, com base em dois planos de análise: (1) fazendo-se uma avaliação da direcção e do grau de significância das médias das variáveis independentes, relativamente a cada um dos dois grupos, isto é, do grupo de adoptantes de Sistemas de e-Procurement e do grupo de não adoptantes; e (2) avaliando a contribuição conjunta das variáveis independentes para a explicação da variável dependente, usando para o efeito um modelo de regressão logística.

#### 5.5.1 Avaliação da direcção e do grau de significância das variáveis independentes

Se o sinal da diferença entre as médias dos dois grupos é consistente com a hipótese proposta e o valor da diferença é estatisticamente significativo, isto é, o valor-p é inferior a 0.05, considera-se que há uma relação estatisticamente significativa entre a variável ou construto em hipótese e a variável dependente, Adopção ou Intenção de Adopção dos SEP (ISEP). Os resultados do teste-t, de homogeneidade das médias são

apresentados na Tabela XII, bem como os resultados do teste de Levene para a homogeneidade das variâncias das variáveis explicativas.

**Tabela XII.** Teste –t de homogeneidade entre medias das variáveis independentes

Variáveis independentes associadas às hipóteses de investigação	Teste de Levene para a igualdade de variâncias			Test-t de igualdade entre médias das variáveis independentes			
	F	Sig.	Igualdade Variância	t-stat	df	Teste unilat eral	Diferen ça de médias
H1 – Dispersão Geográfica	9.43	0.002	No	1.346	70.1	0.092	36.60
H2 – Dimensão	22.36	0.000	No	1.889	66.8	0.032	0.574
H3 – Competência Tecnológica	1.66	0.200	Yes	5.221	238	0.000	0.357
H4 – Penetração dos SEP nos Concorrentes	72.47	0.000	No	3.845	74.5	0.000	1.434
H5 – Estado de Preparação dos Fornecedores	4.15	0.043	No	4.207	100.3	0.000	0.791
H6 – Nível de Sucesso dos Concorrentes	49.55	0.000	No	6.446	82.29	0.000	0.788

O teste de Levene de homogeneidade de variâncias foi realizado no sentido de se determinar em que hipótese ou hipóteses aplicar o teste-t heterocedástico versus o teste-t homocedástico. A única variável independente que não rejeitou a hipótese nula de homogeneidade das variâncias foi a Competência Tecnológica. Consequentemente, a esta variável aplicou-se o teste-t homocedástico. Uma vez que as hipóteses estabeleciam claramente o sentido da desigualdade, o teste-t foi efectuado, tendo em consideração uma área unilateral de rejeição da hipótese nula. Realizados os testes, verificou-se que: (1) todas as diferenças de médias apontam na direcção prevista nas hipóteses de investigação; (2) as diferenças são significativas (valor-p < 0.05) para as variáveis associadas às hipóteses um, três, quatro, cinco e seis; (3) a diferença não é estatisticamente significativa (valor-p = 0.092 > 0.05) para a variável associada à hipótese um. Com base nestes resultados, esta variável não permite diferenciar as empresas que pertencem ao grupo dos adoptantes de SEP daquelas que pertencem ao grupo dos não adoptantes. Assim sendo, temos de considerar que no que se refere ao

impacto da Dispersão Geográfica na adopção ou intenção de adopção de SEP, este estudo é inconclusivo.

Por outro lado, a constatação de que existem diferenças significativas de médias das outras variáveis independentes entre o grupo de adoptantes de SEP e o grupo de não adoptantes fornece evidência de que existe uma relação estatisticamente significativa entre essas variáveis independentes e a probabilidade de uma empresa adoptar um Sistema de e-Procurement. Daqui se pode deduzir que as empresas que adoptaram ou têm intenção de adoptar SEP apresentam, em média, maior dimensão (H2), maior competência tecnológica (H3), maior percentagem de concorrentes a adoptar SEP (H4), fornecedores melhor preparados para a realização de transacções electrónicas (H5), e percebem maior sucesso aos concorrentes que já adoptaram SEP (H6). Daqui se pode deduzir que, para as empresas com maiores valores dessas variáveis independentes a probabilidade de terem adoptado ou virem a adoptar um SEP é maior do que a probabilidade inerente às empresas que, para aquelas variáveis independentes, apresentem valores mais baixos. Assim, estes resultados fornecem suporte para as seguintes hipóteses: (H2) As organizações de maior dimensão apresentam uma maior propensão para adoptar SEP; (H3) As organizações com maior nível de competência tecnológica apresentam uma maior propensão para adoptar SEP; (H4) As organizações que percebem uma maior penetração dos SEP nos seus concorrentes, apresentam uma maior propensão para adoptar SEP; (H5) As organizações que percebem um mais avançado estado de preparação dos seus fornecedores para efectuarem compras electrónicas apresentam uma maior propensão para adoptar SEP; (H6) As organizações que percebem maiores níveis de sucesso em concorrentes que adoptaram SEP apresentam uma maior propensão para adoptar SEP.

### 5.5.2 Avaliando a contribuição conjunta das variáveis independentes

A análise que se acabou de fazer estabelece um conjunto de relações entre a variável dependente ISEP (Adopção ou Intenção de Adopção dos SEP) e as variáveis independentes referidas. Todavia, não atribui um peso a cada uma das variáveis independentes e não analisa o contributo do conjunto dessas variáveis para a explicação da variabilidade da variável dependente ISEP. De acordo com Sharma (1996), quando se pretende analisar a relação entre uma variável dependente binária e um grupo de variáveis independentes, podemos utilizar a regressão logística ou a análise discriminante. Tendo em conta que as variáveis independentes são uma mistura de variáveis categóricas e de variáveis contínuas, o pressuposto da normalidade multivariada, requerido pela aplicação da análise discriminante, não se verifica. Não estando reunidas as condições de aplicabilidade da análise discriminante, parece adequado a aplicação da regressão logística, pois esta técnica de análise de dados não faz qualquer exigência quanto à normalidade das variáveis independentes. Assim, o modelo de regressão logística pode ser escrito de acordo com a equação (2):

$$\begin{aligned} \text{logit}(p) = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = & \beta_0 + \beta_1 * DIM + \beta_2 * PSC + \\ & \beta_3 * SCO + \beta_4 * EPF + \beta_5 * CT + \sum_{i=1}^3 \lambda_i * SAE_i \end{aligned} \quad (2)$$

onde  $p = \Pr(\text{ISEP} = 1)$  é a probabilidade de uma determinada empresa ser adoptante de SEP (probabilidade de ocorrência do evento);  $p/(1-p)$  é a probabilidade do evento ocorrer versus a probabilidade do evento não ocorrer (Sharma, 1996);  $\ln$  é o logaritmo Neperiano; e DIM, PSC, SCO, EPF, e CT, correspondem às variáveis definidas nas Tabelas V, VI e VII. Os  $\lambda_i$ s ( $i = 1, 2, 3$ ) são os coeficientes da regressão para as

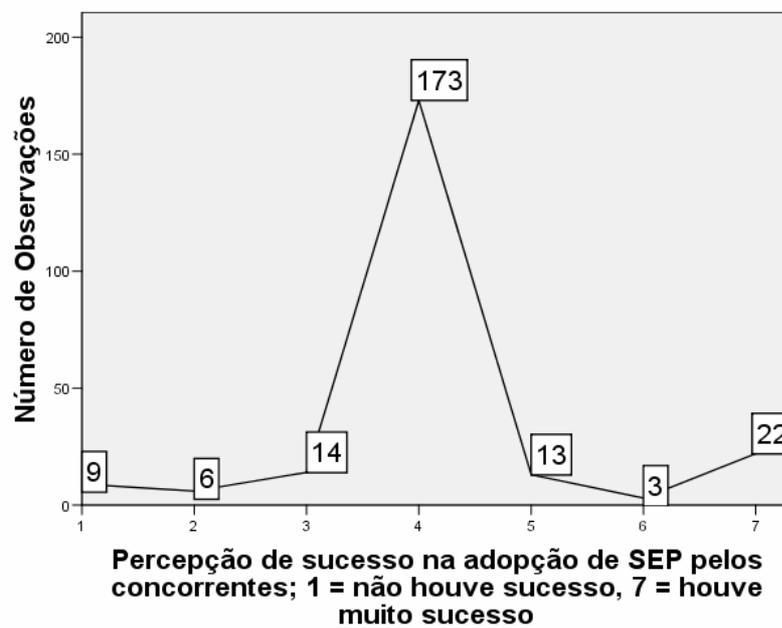
variáveis de controlo e SAE<sub>i</sub>, com (i = 1,2,3) representam cada um dos três sectores de actividade económica das organizações que constituem a amostra. De notar que as empresas foram classificadas em três sectores: a indústria, o comércio e os serviços.

Com base neste conjunto de definições efectuou-se uma regressão logística, tendo apenas em consideração as variáveis independentes que apresentaram associações positivas e estatisticamente significativas com a variável dependente, visando a obtenção de evidência que explicasse a adopção ou a intenção de adopção dos SEP. A Tabela XIII mostra o conjunto das estatísticas descritivas das variáveis que integraram o modelo de regressão logística.

**Tabela XIII.** Estatísticas descritivas das variáveis usadas no modelo de regressão logística

Variável	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
ISEP	240	0	1	0.27	0.44
SAE 1	240	0	1	0.50	0.50
SAE 2	240	0	1	0.23	0.42
SAE 3	240	0	1	0.27	0.44
PSC	240	1	7	2.48	1.29
EPF	240	1	7	3.02	1.25
CT	240	1.2	3.8	2.63	0.50
DIM	240	0.005	16.4	0.50	1.37
SCO	240	1	7	4.13	1.19

O resultado da regressão logística, no que se refere a uma das variáveis independentes, SCO (Grau de Sucesso dos Concorrentes que adoptaram SEP), cujo polígono de frequências se apresenta na Figura XIV, apresentou um impacto na probabilidade de adopção de SEP com sinal contrário ao que a respectiva hipótese de investigação faria prever e com sinal oposto à diferença de médias já calculada na Tabela XIII, pág. 107.

**Figura XIV** Polígono de Frequências para a variável SCO

Perante a contradição entre o coeficiente estimado pela regressão logística e o resultado, estatisticamente significativo, do teste-t de diferença de médias, resolvemos efectuar uma análise de multicolinearidade às variáveis independentes. Nesse sentido determinamos a matriz de correlações, Tabela XIV, os factores VIF (Variance Inflation Factors) e os Índices de Condição que se apresentam na Tabela XV.

**Tabela XIV.** Análise de Multicolinearidade: Coeficientes de Correlação de Pearson entre as variáveis independentes.

		DIM	PSC	EPF	CT	SCO	DG
DIM	Factor de Correlação de Pearson Valor-p (2-tailed)	1	0.019 0.775	.031 0.629	0.133 0.039	0.141 0.029	0.640 0.000
PSC	Factor de Correlação de Pearson Valor-p (2-tailed)		1	0.274 0.000	0.147 0.023	0.511 0.000	-0.007 0.912
EPF	Factor de Correlação de Pearson Valor-p (2-tailed)			1	0.067 0.301	0.275 0.000	0.100 0.123
CT	Factor de Correlação de Pearson Valor-p (2-tailed)				1	0.135 0.036	0.121 0.061
SCO	Factor de Correlação de Pearson Valor-p (2-tailed)					1	0.117 0.071
DG	Factor de Correlação de Pearson						1

**Tabela XV.** Análise de Multicolinearidade: Variance Inflation Factors (VIF) e Índices de Condição

	VIF	Dimensão	Índices de Condição
DIM	1.720	1	1
PSC	1.419	2	1.856
EPF	1.120	3	3.851
CT	1.045	4	5.748
SCO	1.440	5	6.884
DG	1.722	6	10.576
		7	17.824

Uma vez que todos os VIFs são inferiores a 10 (Neter *et al.*, 1990) e todos os Índices de Condição inferiores a 30 (Velleman e Welsch, 1981) estes indicadores não permitem concluir pela existência de problemas significativos de multicolinearidade. Todavia, pela consulta da matriz de correlações apresentada na Tabela XIV, constata-se que o factor de correlação de Pearson entre SCO (Grau de Sucesso dos Concorrentes que adoptaram SEP) e PSC (Penetração dos SEP nos Concorrentes), é significativo (valor-p < 0.001) e de valor 0.511, sugerindo uma forte correlação entre essas duas

viráveis. Esta situação levou a que se tivesse de escolher entre uma dessas duas variáveis para participar no modelo, deixando-se de fora a outra variável. Tendo em conta que entre essas duas variáveis, a mais forte (com maior significância) é a variável PSC, escolheu-se esta variável para fazer parte de um novo modelo, que se espera mais robusto e fiável que o anterior.

Na verdade, os resultados inerentes ao novo modelo de regressão logística, contendo apenas quatro variáveis independentes, para além da variável de controlo, confirmaram que a competência tecnológica, a dimensão da empresa, medida pelo número de colaboradores efectivos, o estado de preparação dos fornecedores e a percepção dos respondentes relativamente à penetração dos SEP na concorrência, podem diferenciar as empresas que adoptam Sistemas de e-Procurement das empresas que não têm qualquer intenção de o vir a fazer no prazo de dezoito meses. A seguinte secção apresenta os principais detalhes do modelo, refinado a partir do modelo de regressão logística inicial.

## **5.6 A Bondade do Ajustamento do Modelo de Regressão Logística**

A análise global do modelo representado através da equação (2), pág. 109, pode ser feita utilizando-se para o efeito três métodos de avaliação: Em primeiro lugar, através do cálculo e da interpretação da estatística de teste LR (likelihood ratio). Em segundo lugar, utilizaremos o teste de Hosmer-Lemeshow (1980), e finalmente, utilizar-se-á uma média ponderada de dois indicadores, o Nagelkerke's- $R^2$  e o McFadden- $R^2$ , média essa que poderá ser vista como um indicador similar ao  $R^2$  da regressão linear.

### **5.6.1 A estatística de teste LR**

A estatística LR (Likelihood Ratio) é definida por  $LR [i] = -2LL(\text{do modelo inicial}) - [-2LL(\text{do modelo final})]$ , onde  $-2LL(\text{do modelo inicial})$  significa “-2 vezes o

logaritmo da função probabilidade do modelo inicial”,  $-2LL$  (do modelo final) significa “-2 vezes o logaritmo da função probabilidade do modelo final, sendo que a estatística LR segue uma distribuição do tipo qui-quadrado com  $i$  graus de liberdade, com  $i$  igual ao número de variáveis independentes. Como esta estatística é igual a  $280.361 - 176.193 = 104.168$ , a que corresponde um valor-p inferior a 0.001, tal significa uma forte relação entre a variável dependente e o conjunto das variáveis independentes consideradas no modelo de regressão logística.

### 5.6.2 O teste de Hosmer-Lemeshow

O teste de Hosmer – Lemeshow divide as observações em dez grupos ordenados, com base nas probabilidades previstas. Depois calcula uma estatística de qui-quadrado a partir das frequências observadas e previstas em cada um desses grupos. Nestas condições, o valor da estatística de Hosmer-Lemeshow apurado foi de 3.514, com um valor-p de 0.898. Estes resultados foram obtidos a partir de uma distribuição de qui-quadrado com seis graus de liberdade, indicando que o modelo de regressão logística se ajusta bem aos dados observados. Na verdade, se o valor da estatística de Hosmer-Lemeshow fosse 0.05 ou menos, então dever-se-ia rejeitar a hipótese nula de que “não há diferença entre os valores observados e previstos para a variável dependente”. Uma vez que essa estatística é superior a 0.05 (3.514) então não podemos rejeitar a hipótese nula. Assim sendo, os parâmetros estimados ajustam-se ao modelo de forma estatisticamente significativa. No entanto, isto não é indicativo de que o modelo explique grande parte da variância da variável dependente. Apenas indica que a variância de ISEP é explicada de forma estatisticamente significativa. De facto, poderemos confirmar estas afirmações passando a apresentar o terceiro método de avaliação do modelo referido no início desta secção.

### 5.6.3 A média ponderada dos indicadores Nagelkerke e McFadden

No sentido de complementar a análise exposta nas duas sub-secções anteriores e para apurar um pseudo- $R^2$ , indicador semelhante ao  $R^2$  da regressão linear multivariada, calculamos dois indicadores que medem a proporção de variância dos dados explicada pelas variáveis independentes e de controlo utilizadas no modelo de regressão logística. São eles o Nagelkerke's- $R^2$  e o McFadden- $R^2$ . O primeiro indicador foi obtido directamente do output do SPSS e o seu valor é de 0.511, indicando que 51.1% da variância de ISEP é explicada pelas variáveis independentes e de controlo. O segundo indicador foi calculado, usando para o efeito a fórmula (3):

$$\text{McFadden's-}R^2 = 1 - \frac{-2LL \text{ (do modelo final)}}{-2LL \text{ (do modelo inicial)}} \quad (3)$$

e o seu valor é de  $1 - \frac{176.193}{280.361} = 0.3716$ . Se considerarmos agora a média destes dois indicadores obteremos um valor de 0.4413 para o pseudo- $R^2$ . Ou seja, poderemos dizer que a proporção de variância da variável dependente explicada pelas variáveis independentes e de controlo é de 44.13%.

## 5.7 **Análise do Poder Discriminatório**

A análise da capacidade do modelo logit para diferenciar entre os adoptantes de SEP e os não adoptantes é importante para se aferir o poder discriminatório do modelo. Nesse sentido, comparamos três indicadores, (1) o valor previsto para as observações correctas, fornecido pela tabela de classificação que se obtém quando se corre a regressão logística no SPSS, (2) o rácio de escolha aleatória entre as observações,

calculado com base em dois pressupostos diferentes e (3) a entropia relativa, calculada de acordo com Kullback e Leibler (1957), citados em Abbas (2006).

A Tabela XVI evidencia o que se disse fazendo uma comparação entre as observações e os valores previstos pelo próprio modelo de regressão logística.

**Tabela XVI.** Tabela de Classificação: Comparação das observações com os valores previstos pelo modelo logit.

Observações	PREVISÕES		Percentagem Correcta
	0	1	
0	166	9	94.9
1	29	36	55.4
Percentagem Global			84.2

A tabela de classificação mostra as estimativas correctas e incorrectas. As colunas correspondem aos dois valores previstos da variável dependente e as linhas correspondem aos valores observados da variável dependente. O ajustamento ideal ocorre quando todas as observações estão posicionadas na diagonal principal, pois nessas condições a percentagem de estimativas correctas seria de 100%. Como se pode observar a partir da Tabela XVI, a percentagem de estimativas correctas é de 84.2% enquanto que o rácio de escolha aleatória é de 72.9% ou de 60.5%, dependendo dos pressupostos utilizados para o cálculo do indicador. Assim sendo, um observador ingénuo, tentando obter a melhor estimativa para o sentido das observações, apostaria sempre na opção do não adoptante. A hipótese ingénua de que todas as observações verificadas seriam não adoptantes daria ao respectivo observador uma percentagem correcta de observações de  $175/240=72.9\%$ , que compara com 84.2% do modelo logit. Por outro lado, calculando o rácio de escolha aleatória de acordo com o peso dos adoptantes e dos não adoptantes na amostra recolhida, a probabilidade de sucesso do

observador ingênuo seria de 60.5%, tal como se pode verificar através da utilização da fórmula (4):

$$\left(\frac{nA}{N}\right)^2 + \left(\frac{A}{N}\right)^2 \quad (4)$$

onde  $A = 65$  é o número de adoptantes de SEP,  $nA = 175$  é o número de não adoptantes, e  $N = nA + A = 240$  é o número total de observações que fazem parte da amostra analisada. Uma vez que a classificação evidenciada pelo rácio de escolha aleatória (72.9% ou 60.5%) é menor do que o valor obtido através da tabela de classificação (84.2%) expressa pelo modelo logit, então poderemos deduzir que o modelo de regressão logística tem maior poder discriminatório do que uma simples escolha aleatória para discernir entre adoptantes de SEP e não adoptantes.

Adicionalmente, calculou-se a entropia relativa entre a distribuição das estimativas do modelo logit e a distribuição dos valores observados da variável dependente. Para o efeito, utilizou-se a equação (5), apresentada em Abbas (2006):

$$ER(p : q) = \sum_{i=1}^n p(x_i) \log\left(\frac{p(x_i)}{q(x_i)}\right) \quad (5)$$

onde  $ER(p : q)$  representa a entropia relativa entre a distribuição  $p$  e a distribuição de referência  $q$ ;  $p(x_i)$  é a probabilidade, inerente à distribuição  $p$ , de ocorrer o acontecimento  $x_i$ ;  $q(x_i)$  é a probabilidade, inerente à distribuição  $q$ , de ocorrer o acontecimento  $x_i$ ,  $\log$  representa o logaritmo binário e finalmente  $n$  representa o número de resultados possíveis para as distribuições  $p$  e  $q$ .

Com base neste indicador, e tendo em conta as circunstâncias do presente estudo, calculou-se a entropia relativa e obteve-se o valor de 0.019. Uma vez que o valor da

entropia relativa é próximo de zero, podemos deduzir, de acordo com Abbas (2006), que a distribuição observada e a distribuição estimada estão próximas uma da outra.

Resumindo, o modelo logit mostra um ajustamento significativo aos dados da amostra, bem como evidencia um poder discriminatório superior quando comparado com os rácios de escolha aleatória. À excepção do coeficiente associado à variável de controlo relativa ao sector de actividade económica associada à indústria, todos os sinais dos coeficientes da regressão apontam no sentido dos testes preliminares e na direcção delineada nas hipóteses de investigação, sendo também estatisticamente significativos, tal como se pode ver através da Tabela XVII.

**Tabela XVII.** Regressão Logística explicativa da probabilidade de adopção de SEP: coeficientes de regressão e níveis de significância.

Variáveis independentes e de Controlo da Regressão Logística	Coefficientes de Regressão ( $\beta_i$ e $a_i$ )	Sig.	$\exp(\beta_i)$ e $\exp(a_i)$
H3 – Competência Tecnológica	2.066	0.000	7.897
H2 – Dimensão da Empresa	0.417	0.032	1.517
H4 – Penetração dos SEP nos Concorrentes	0.408	0.010	2.842
H5 – Estado de Preparação dos Fornecedores	1.045	0.000	1.504
$a_1$ : Variável de controlo binária – empresas cuja actividade principal é a indústria manufactureira	-0.087	0.854	0.917
$a_2$ : Variável de controlo binária – empresas cuja actividade principal é o comércio	1.631	0.004	5.109

Estes resultados fornecem evidência adicional que permite suportar as hipóteses: (H2) As organizações de maior dimensão apresentam uma maior propensão para adoptarem SEP; (H3) As organizações com maior nível de competência tecnológica apresentam uma maior propensão para adoptarem SEP; (H4) As organizações que percebem uma maior penetração dos SEP nos seus concorrentes apresentam uma maior propensão para adoptarem SEP; (H5) As organizações que percebem um mais avançado estado de preparação dos seus fornecedores para efectuarem compras electrónicas apresentam uma maior propensão para adoptarem SEP. Isto confirma

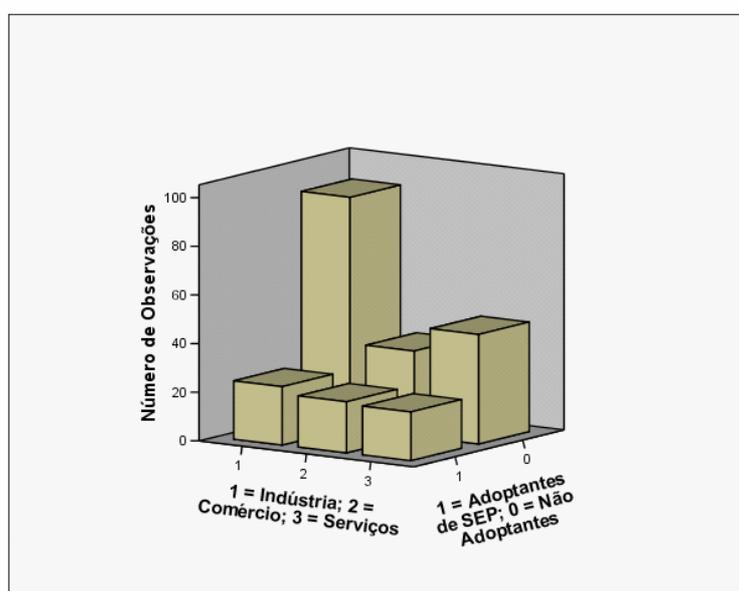
também os resultados dos testes preliminares e integra o impacto deste conjunto de variáveis num modelo de regressão logística que, baseado nas variáveis acima referidas, classificou correctamente 84.2% das observações obtidas e forneceu um pseudo- $R^2$  de 44.13%.

### 5.8 A Interpretação dos Coeficientes da Regressão Logística

Ao contrário do que acontece na regressão linear multivariada, os coeficientes da regressão logística não representam o impacto na variável dependente quando ocorre uma variação unitária nas respectivas variáveis independentes. De facto, os coeficientes da regressão logística representam as taxas de variação de "ln (odds ratio)" quando as variáveis independentes variam em uma unidade. Assim sendo,  $\exp(\beta)$  corresponde ao efeito da variável independente no "odds ratio". Por exemplo, uma vez que  $\exp(\beta_3) = 7,897$ , então uma variação unitária na Competência Tecnológica induzirá um aumento de cerca de oito vezes  $(\frac{p}{1-p} = \frac{0.89}{0.11})$  na probabilidade de uma empresa adoptar um SEP. Já um coeficiente de regressão negativo como por exemplo  $a_1 = -0.087$ , a que corresponde  $\exp(a_1) = 0.917$  leva a valores de "odds ratio" inferiores a um. Daqui se pode deduzir que o facto de uma empresa pertencer ao sector de actividade económica associado à indústria induz uma redução de 8%  $(\frac{p}{1-p} = \frac{0.48}{0.52})$  na probabilidade de uma empresa adoptar um SEP, face a outra que não pertença a esse sector de actividade económica. Por outro lado, o facto de uma empresa pertencer ao sector do comércio aumenta a probabilidade de adoptar um Sistema de e-Procurement, pois neste caso  $(\frac{p}{1-p} = \frac{0.84}{0.16})$ . Estes resultados também podem ser confirmados através da análise do gráfico da Figura XV. Na verdade, se observarmos a Figura XV,

poderemos verificar que em qualquer dos sectores de actividade económica, os não adoptantes superam significativamente os adoptantes. No entanto, esse desequilíbrio é mais notório nas empresas do sector industrial do que no sector dos serviços. Mas é no sector do comércio onde o equilíbrio entre os adoptantes de SEP e os não adoptantes é maior.

**Figura XV** Adopção de SEP em função do Sector de Actividade Económica



## 5.9 Outros Aspecto Interessantes

Até agora, neste capítulo, temos vindo a apresentar e analisar dados e resultados que estão relacionados com a resposta às questões de investigação e com a confirmação das hipóteses de investigação. No entanto, à margem da questão nuclear da investigação, quisemos também saber quem é que nas Organizações mais valor atribuía aos Sistemas de e-Procurement. A tabela seguinte permite-nos tirar algumas conclusões acerca desta questão

**Tabela XVIII.** Valor dos SEP (escala de 1 - sem valor a 7 - muito valor)

N	Cargo	Média	Mediana	Desvio Padrão
8	Director Geral	5.63	5	1.19
23	Director Financeiro	5.22	5	1.93
39	Director de Compras	5.10	5	1.62
42	Outros	4.67	4.5	1.72
19	Administrador	4.26	4	1.56
96	Director SI	4.26	4	1.74
227	Global	4.63	5	1.74

Pela análise desta tabela verifica-se que existem claramente dois grupos distintos, um acima da média global (4.63) e outro abaixo dessa média. Um primeiro grupo, formado pelos respondentes que exercem os cargos de Director Geral, Director Financeiro e Director de Compras, o qual atribui aos SEP um valor para a Organização acima da média global, e um segundo grupo, formado pelos Administradores e pelos respondentes que exercem o cargo de Director de Sistemas de Informação, que atribui aos SEP um valor abaixo da média global.

Outro resultado a partilhar com a comunidade científica, resulta de ter sido colocada no sítio web, num dado momento do período de recolha de dados, a informação de que o endereço de email do respondente seria útil para que este pudesse receber as principais conclusões do estudo. A partir desse momento, verificou-se que a percentagem de respondentes que deixaram registos do seu nome e endereço de email aumentou significativamente.

Verificou-se também que os respondentes não sabem o se passa nos seus principais competidores, pelos menos no que se relaciona com os SEP. Esta afirmação é baseada nos seguintes factos: (1) 53.8% dos 240 respondentes não sabiam ou não tinham qualquer ideia acerca da adopção dos SEP pelas empresas concorrentes e (2) 63.3% dos respondentes não sabiam qual o grau de sucesso que os SEP estariam a ter nos seus concorrentes.

Para além disto, quando se comparam os Directores de Compras com os Directores de Sistemas de Informação, verifica-se que os elementos do primeiro grupo sabem mais acerca do que se passa na concorrência relativamente aos SEP do que os elementos do segundo grupo. Este resultado é suportado nos seguintes dados: (1) Dos 40 Directores de Compras que responderam ao inquérito, 16 não tinham qualquer ideia acerca da penetração dos SEP nos concorrentes, correspondendo este valor a 40% do total dos Directores de Compras; (2) Dos 100 Directores de Sistemas de Informação que responderam, 55 não sabiam o que se estaria a passar na concorrência, ou seja, 55% destes profissionais não tem qualquer ideia sobre a penetração dos SEP na concorrência.

Ainda no que concerne à variável “Valor dos SEP para as Organizações”, realizou-se o teste de diferença de médias entre o grupo dos Directores de SI e o grupo dos Directores de Compras tendo-se encontrado uma diferença de médias (0.816) estatisticamente significativa ( $p\text{-value} = 0.009$ ). Este resultado permite levantar algumas questões, tal como se mostra no capítulo seguinte.

## 5.10 Sumário

Neste capítulo começamos por apresentar os dados que serviram de suporte à verificação das hipóteses de investigação. Analisaram-se as características da amostra recolhida, tendo-se verificado que a maioria dos respondentes exerciam cargos de alta responsabilidade nas suas organizações, podendo daqui inferir-se uma boa qualidade dos dados. Para além disto, verificou-se que a amostra era representativa do universo em estudo, quer do ponto de vista quantitativo, quer do ponto de vista qualitativo.

Apresentadas as características e verificada a representatividade da amostra, explicou-se o processo que levou ao apuramento dos dados para que pudessem ser processados pelo software estatístico SPSS.

Para que os testes estatísticos pudessem ser realizados com o rigor e segurança que se exige, efectuaram-se alguns testes para aferir a validade e fiabilidade dos construtos que se utilizam no modelo conceptual desenvolvido no capítulo 3. Os resultados destes testes forneceram evidência que nos permitiu progredir para a fase de verificação das hipóteses de investigação.

Dividiu-se a verificação das hipóteses em duas partes. Uma primeira parte, onde se analisou se era significativa e positiva a diferença de médias entre variáveis das observações pertencentes ao grupo dos adoptantes de SEP, e ao grupo dos não adoptantes. Os resultados mostraram evidência de que apenas a diferença de médias relativa à variável “Dispersão Geográfica” não era significativa. Todas as restantes apontavam na direcção definida nas hipóteses de investigação. Para além deste teste, pretendeu-se avaliar a contribuição conjunta das variáveis para a explicação da formação da intenção de adopção dos SEP. Foi com base na utilização do modelo logit que se conseguiu obter evidência de que as variáveis Competência Tecnológica, Dimensão, Estado de Preparação dos Fornecedores e Percepção de penetração dos SEP

nos Concorrentes a par com o facto de as organizações pertencerem ao sector do comércio, são determinantes e significativas para explicarem a intenção de adopção de SEP por parte das Organizações.

No restante do capítulo efectuou-se uma análise do modelo logit para se verificar o ajustamento dos dados ao modelo e para avaliar a sua robustez, no que concerne ao seu poder discriminatório. Em ambos os casos obteve-se evidência que confirma o ajustamento dos dados e o bom desempenho do modelo para discernir entre adoptantes e não adoptantes de SEP.

**CAPÍTULO 6 - CONCLUSÕES LIMITAÇÕES IMPLICAÇÕES E  
TRABALHO FUTURO**

## **6.1 Introdução**

Qualquer processo de adopção de inovação tecnológica é precedido pela intenção de se adoptar essa inovação tecnológica, e para que essa intenção se desenvolva, a presença ou ausência de alguns factores farão a diferença entre as empresas adoptantes da inovação tecnológica referida e os não adoptantes dessa tecnologia. Este capítulo parte dos resultados que se apresentaram no capítulo anterior e extrai deles as principais conclusões. Adicionalmente, pretendeu-se apresentar outros resultados que, embora não fazendo parte da resposta às questões de investigação, constituem resultados que poderão levar a novas questões de investigação, como se faz aliás na secção dedicada ao Trabalho Futuro. Seguidamente apresentam-se algumas das limitações inerentes ao trabalho desenvolvido e as principais implicações que poderão afectar os gestores das empresas, os fornecedores de Sistemas de e-Procurement, os governos e a academia em geral. Para finalizar o capítulo evidenciam-se algumas ideias acerca daquilo que poderão constituir novos projectos de investigação, no sentido de se continuar a trilhar caminho rumo ao desenvolvimento do conhecimento na área da Gestão de Sistemas de Informação.

## **6.2 Conclusões Principais**

Nesta secção identificam-se as principais conclusões do estudo, ou seja, aquelas conclusões que constituem respostas às questões de investigação levantadas no capítulo 1 deste documento.

### **6.2.1 Identificação dos Factores e sua Importância Relativa**

A revisão da literatura sobre o tópico em análise forneceu um conjunto de factores que potencialmente poderiam ter influência no desenvolvimento da intenção de adopção

de SEP, factores esses que foram organizados num modelo teórico, segundo três contextos diferentes: o contexto tecnológico, o contexto organizacional e o contexto ambiental. Do modelo teórico desenvolvido levantaram-se as seguintes hipóteses de investigação:

- H1. As organizações com maior nível de dispersão geográfica apresentam uma maior propensão para adoptar SEP.
- H2. As organizações de maior dimensão apresentam uma maior propensão para adoptar SEP.
- H3. As organizações com maior nível de competência tecnológica apresentam uma maior propensão para adoptar SEP.
- H4. As organizações que percebem uma maior penetração dos SEP nos seus concorrentes, apresentam uma maior propensão para adoptar SEP.
- H5. As organizações que percebem um mais avançado estado de preparação dos seus fornecedores para efectuarem compras electrónicas apresentam uma maior propensão para adoptar SEP.
- H6. As organizações que percebem maiores níveis de sucesso em concorrentes que adoptaram SEP apresentam uma maior propensão para adoptar SEP.

Das seis hipóteses anteriormente referidas, cinco foram confirmadas: H2, H3, H4, H5 e H6. Por outro lado, a hipótese um “As organizações com maior nível de dispersão geográfica apresentam uma maior propensão para adoptarem SEP” não foi confirmada devido ao baixo nível de significância obtido (0.092) com a realização dos testes estatísticos.

### 6.2.2 A Probabilidade de Adopção de SEP pelas Organizações

A utilização da regressão logística forneceu evidência adicional de que (1) a competência tecnológica das organizações, (2) a sua dimensão, medida pelo número de colaboradores efectivos, (3) a percepção que as empresas têm sobre o nível de penetração de SEP nos seus concorrentes e (4) o estado de preparação dos seus fornecedores para efectuarem transacções electrónicas, constituem um conjunto de factores que podem ser usados para estimar a probabilidade de uma empresa adoptar um Sistema de e-Procurement.

### 6.2.3 Adoptantes versus Não Adoptantes

Para além de se terem testado as hipóteses de investigação propostas, este trabalho de investigação também identifica as principais diferenças entre os adoptantes de SEP e os não adoptantes. De facto, pela análise dos resultados obtidos, as empresas adoptantes de SEP apresentam valores de competência tecnológica significativamente maiores que os valores evidenciados pelas empresas não adoptantes de SEP. O mesmo se constata relativamente à dimensão das empresas adoptantes. Na verdade, a diferença de médias entre o grupo de adoptantes de SEP e o grupo de não adoptantes é de 574 colaboradores, valor com uma significância de 0.032. Também se encontraram diferenças entre o grupo de adoptantes e o grupo de não adoptantes relativamente às outras variáveis analisadas, apontando as diferenças sempre na mesma direcção, ou seja, quando se compara os valores médios das variáveis independentes estes são significativamente maiores no grupo das empresas adoptantes de SEP do que no grupo dos não adoptantes.

#### 6.2.4 A Adopção de SEP e os Sectores de Actividade Económica

Com base na Tabela XVII, verifica-se que há apenas uma variável de controlo cujo coeficiente de regressão, com valor- $p < 0.001$ , é significativo. Tal facto salienta que as empresas cuja actividade principal se insere na área do comércio são, em média, mais propensas a adoptar SEP do que as empresas pertencentes a outros sectores de actividade económica.

### 6.3 Outras Conclusões

À margem das conclusões principais e tendo em consideração a análise feita na Secção 5.9, poderemos aqui apontar dois resultados que poderão ser interessantes.

Em primeiro lugar, verifica-se que nem todos os decisores atribuem o mesmo valor aos Sistemas de e-Procurement. Pode-se considerar que existem dois grupos distintos: o Grupo A, formado pelos elementos que exercem o cargo de Director Geral, Director Financeiro e Director de Compras; e o Grupo B, formado pelos cargos de Administrador e de Director de Sistemas de Informação. Com base nos resultados da Tabela XVIII, constata-se que o Grupo A atribui maior valor aos SEP do que o Grupo B. Não tendo sido identificadas razões objectivas que expliquem esta diferença, consideramos que valerá a pena explorar este assunto no futuro.

Outra conclusão que poderemos retirar da análise dos dados realizada no capítulo 5, é a de que, embora actualmente haja muitos meios para se obter informação sobre as empresas concorrentes, os respondentes evidenciaram pouco conhecimento sobre o que se estaria a passar na concorrência acerca dos SEP. Por si só, este facto já é incompreensível em termos de gestão organizacional. Mas se lhe adicionarmos o facto de que os respondentes até atribuem um valor significativo aos SEP (4.67 numa escala

de 1 a 7), então o grau de incompreensão sobe ainda mais. Esta é outra questão que poderá ser analisada num outro estudo, tal como se refere na Secção 6.6.

## **6.4 Limitações**

Como acontece em qualquer trabalho de investigação, também este poderá apresentar alguns aspectos menos favoráveis. Daí que utilizaremos esta sub-Secção para especificar algumas situações que podem ser tomadas em consideração quando o leitor ou investigador desenvolver trabalhos futuros.

### **6.4.1 Representatividade da Organização**

Acreditamos que os resultados deste trabalho de investigação poderiam ter sido ainda mais rigorosos se tivéssemos inquirido um maior número de pessoas por cada organização. Em nome de uma maior representatividade da organização, considera-se que, para além dos responsáveis pelas compras e pelos sistemas de informação, outros gestores, como por exemplo o Director Financeiro e o Director Geral, deveriam ter recebido e respondido ao questionário. No entanto, este problema foi minorado, uma vez que obtivemos respostas de pessoas exercendo diversos cargos profissionais.

### **6.4.2 Ausência de Respostas**

Admitimos também que os resultados aqui apresentados possam ter sido influenciados pela ausência de resposta a algumas questões. Quando se perguntou às pessoas (1) qual a percepção que tinham acerca da penetração dos Sistemas de e-Procurement nas empresas concorrentes e (2) qual o sucesso que os seus concorrentes estavam a ter com a utilização dos SEP, uma percentagem apreciável, 53.8% para a pergunta (1) e 63.3% para a pergunta (2), respondeu que não tinha conhecimento sobre

aquilo que se estaria a passar com a concorrência no que concerne a este aspecto da gestão organizacional. Todavia, o problema foi minimizado através da utilização da média do valor dessas variáveis na determinação das estatísticas necessárias ao teste das hipóteses.

#### 6.4.3 Generalização das Conclusões

O universo das empresas abrangidas pelo estudo aqui apresentado, cinge-se às 2500 maiores empresas a operar em Portugal. Não incluímos no estudo as muitas empresas de pequena dimensão a operar em Portugal. Daí que o leitor deve observar algum cuidado na generalização dos resultados aqui apresentados.

### **6.5 Implicações**

Consideramos que os resultados obtidos com a realização deste trabalho de investigação podem ser importantes para quatro tipos de público, ou seja, para os académicos, para os fornecedores de bens e serviços inerentes aos sistemas de e-Procurement, para as organizações com potencial para adquirirem um SEP, e finalmente, para os agentes responsáveis pela elaboração e definição das políticas de desenvolvimento da sociedade de informação. Na verdade, uma vez identificados os factores que potenciam a adopção dos SEP pelas organizações, os agentes económicos anteriormente referidos podem agir em conformidade e desenvolver melhores programas no sentido de atingirem os seus objectivos.

#### 6.5.1 Implicações para a Academia

Este trabalho de investigação oferece igualmente um contributo para a literatura sobre sistemas de informação. Na verdade, os académicos, incluindo professores e

investigadores, poderão agora ter acesso a um novo modelo teórico, testado empiricamente com dados provenientes do conjunto das 2500 maiores organizações a operar em Portugal, que explica a formação da intenção de adopção dos Sistemas de e-Procurement pelas organizações. O modelo é essencialmente fundamentado na integração de duas teorias, ou seja, a teoria institucional e o modelo teórico de adopção de inovações tecnológicas, desenvolvido por Tornatzky e Fleischer (1990). O trabalho de investigação mostrou evidência empírica de que existe um conjunto de factores distribuídos pelos contextos tecnológico, organizacional e ambiental que influenciam a adopção de SEP pelas organizações, sendo também possível, com a medição desses factores, determinar a probabilidade de uma dada organização adoptar um SEP.

#### 6.5.2 Implicações para os Governos

Os governos podem usar os resultados aqui apresentados, nomeadamente a constatação de que a competência tecnológica é um factor muito importante na adopção de Sistemas de e-Procurement. Se tivermos em conta que esta variável é tanto melhor quanto melhor for a infra-estrutura tecnológica das organizações e quanto mais bem formados forem os respectivos colaboradores, incluindo aqui a gestão de topo e os colaboradores em geral, então pode-se esperar dos governos o desenvolvimento de políticas que incentivem e facilitem as organizações a apetrecharem-se com os recursos tecnológicos e humanos adequadas ao desenvolvimento do comércio electrónico entre empresas. A adequada implementação dessas políticas e programas, bem como o efeito de rede subjacente, poderão ter um efeito positivo na percentagem de organizações a adoptar os SEP, o que resultará, no médio prazo, em ganhos de eficiência organizacional e, por conseguinte, em aumentos de produtividade da economia.

### 6.5.3 Implicações para os Fornecedores de SEP

Os fornecedores de bens e serviços inerentes aos Sistemas de e-Procurement também poderão capitalizar com os resultados deste trabalho de investigação. O facto de essas empresas conhecerem os factores que mais influenciam os seus potenciais clientes no que concerne à formação da sua intenção de adopção de SEP permite aos fornecedores de SEP desenvolverem melhores planos de marketing e vendas, sendo recomendável, simultaneamente, focalizarem os seus esforços nas empresas do sector do comércio, por ter sido este o sector de actividade económico que demonstrou uma maior propensão para a adopção de SEP. De facto, se ao valor inerente ao conhecimento dos factores determinantes da adopção de SEP for possível adicionar o valor que advém do conhecimento da importância relativa de cada um desses factores, então será possível, para cada caso em questão, determinar, à priori, a probabilidade de uma dada empresa vir a adoptar um SEP. A posse desta informação poderá ser útil na medida em que permite ao fornecedor de SEP gerir o esforço de marketing e vendas de uma forma mais eficaz e eficiente, pois não será recomendável realizar qualquer esforço de vendas em empresas cuja probabilidade de adopção de SEP está abaixo dum certo limite considerado adequado. No entanto, para o cálculo dessa probabilidade, é necessário medir os valores das variáveis significativas que se apresentam na Tabela XVIII.

### 6.5.4 Implicações para a Gestores

Este estudo mostrou que existe por parte dos gestores das organizações inquiridas um grande desconhecimento no que concerne à penetração dos SEP nas empresas suas concorrentes. Também se constatou que não sabem se as empresas que já adoptaram SEP estão a ser bem sucedidas ou não. No entanto, o estudo também mostra evidência empírica que suporta a ideia de que tal conhecimento tem influência positiva e

significativa na intenção de adopção de SEP. Daqui se depreende que os gestores das empresas que operam em Portugal deveriam envidar esforços no sentido de identificarem o que os concorrentes estão a fazer no que concerne à adopção de SEP. Tal facto terá certamente um impacte positivo na percentagem de adopção de SEP por parte das organizações portuguesas, decorrendo daqui as vantagens já referidas na Sub-secção 6.5.2.

## **6.6 Trabalho Futuro**

O conhecimento, à medida que vai sendo trabalhado, vai transbordando as suas fronteiras e, por conseguinte, no desenvolvimento deste trabalho de investigação foi possível gerar um conjunto de ideias que gostaríamos de partilhar com a comunidade científica, no sentido de que novos projectos de investigação possam ser desenvolvidos e novo conhecimento possa ser gerado. Assim sendo, esta Secção apresenta algumas ideias que poderão constituir oportunidades de investigação futura.

### 6.6.1 Ausência de Significância da Dispersão Geográfica

Os resultados aqui apresentados são inconclusivos quanto a dispersão geográfica, apesar do que refere a literatura sobre sistemas de informação, enquanto factor significativo para a adopção de Sistemas de e-Procurement. Pensamos que este facto merece uma investigação futura no sentido de perceber as razões pelas quais os dados empíricos não estão de acordo com a evidência teórica obtida através da revisão da literatura.

### 6.6.2 Refinar o Modelo Conceptual

O actual valor do indicador pseudo- $R^2$  permite deduzir que as actuais variáveis independentes e de controlo apenas explicam 44.13% da variabilidade da variável dependente. Isto sugere que poderão existir outros factores com influência na formação da intenção de adopção de SEP pelas organizações. Assim sendo, sugerimos que em investigações futuras, o actual modelo conceptual que aqui se apresenta, possa ser refinado ou mesmo expandido, de forma a aumentar o valor deste indicador. Tal facto traria à área de investigação em análise um impacte positivo, pois dessa forma o modelo constituiria uma melhor e mais rigorosa representação da realidade.

### 6.6.3 Uma Perspectiva Holística dos SEP

Tendo em conta a Figura I, apresentada na Secção 1.6, pág. 9, verificamos que este trabalho se focaliza nos aspectos relacionados com a adopção dos Sistemas de e-Procurement. Se pretendermos adquirir uma perspectiva holística sobre todo o processo, então, para além da identificação dos factores influenciadores na formação da intenção de adopção dos SEP, deveremos estudar a problemática inerente à implementação dos SEP no seio das organizações, bem como o seu impacte no desempenho operacional e organizacional. Assim sendo, considera-se relevante levantar as seguintes questões de investigação: (1) Que factores determinam a adopção dos SEP, com sucesso, numa dada organização? (2) O que faz a diferença entre uma implantação de sucesso e uma implantação menos bem sucedida? (3) Que lições poderemos retirar dos casos de sucesso?

São estas algumas das perguntas que poderemos ver respondidas com investigação futura na área dos Sistemas de e-Procurement, mas agora adoptando uma metodologia com base em estudo de casos práticos portugueses.

Para além destas perguntas, e numa fase posterior, existe uma outra oportunidade para compreender a importância económica destes sistemas se realizarmos um estudo que avalie o impacto dos SEP no desempenho organizacional.

#### 6.6.4 Comparar Portugal com outros Países

A expansão deste estudo a outros países em diferentes estados de desenvolvimento, no que concerne à adopção do comércio electrónico entre empresas, também poderá constituir uma nova oportunidade de investigação. Na verdade, o actual estudo apenas trabalha com dados provenientes de empresas a operar em Portugal. Será que em outros países os factores com influência na adopção de SEP são os mesmos que os factores aqui descritos? Terão igual influência?

#### 6.6.5 Um Modelo para as PMEs

Num futuro próximo, devido à maturidade da tecnologia inerente aos SEP, estes sistemas virão a ser adoptados por um número cada vez maior de pequenas e médias empresas. Uma vez que não sabemos se os resultados aqui obtidos também se aplicam à generalidade das pequenas e médias empresas, pode-se depreender que existe, relativamente a este alvo, uma oportunidade de expandir esta investigação. De facto, quando comparadas com as grandes organizações, as PMEs geralmente apresentam uma estrutura mais simples (Carson *et al.*, 1995), bem como mais escassez de recursos humanos e financeiros (Kaye, 1990), levando-as a concentrar as suas decisões acerca da adopção de sistemas de informação numa única pessoa, ou seja, no seu principal gestor e geralmente proprietário (Caldeira, 1998). São estas algumas das especificidades que deverão ser tomadas em consideração, quando se desenvolver um modelo conceptual que explique a adopção dos SEP pelas PMEs.

#### 6.6.6 A Importância dos SEP para os Diferentes Agentes

Relativamente à variável “Valor dos SEP para as Organizações” cujo valor para os diferentes cargos dos respondentes se apresenta na Tabela XVIII, tem-se que a diferença de médias entre o grupo dos Directores de SI (DSI) e o grupo dos Directores de Compras é de 0.816 e estatisticamente significativa ( $p\text{-value} = 0.009$ ). Assim sendo, outra questão se pode levantar: Que razões levarão o grupo dos Directores de Compras a atribuírem mais valor aos SEP do que o grupo dos DSI? O que levarão uns decisores a perceberem o valor dos SEP de forma diferente consoante os cargos? Pensamos que estas questões merecem também ser investigadas no sentido de se compreender qual a relação de forças, que potencia ou inibe a adopção deste tipo de sistemas de informação nas organizações.

## **ANEXO A: SÍTIO WEB**

[QUESTIONÁRIO](#)

[PROJECTO DE  
INVESTIGAÇÃO](#)

[APOIOS](#)

[CONTACTOS](#)

---

**Instituto Superior de Economia e Gestão**

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA



Muito agradecemos o facto de aqui ter chegado! Informo que ao participar neste inquérito está a contribuir significativamente para o aumento do conhecimento sobre a complexidade inerente à adopção dos Sistemas de e-Procurement pelas diversas Organizações Portuguesas.

---

**Nota:** Para efectuar a mudança entre os diversos campos do questionário, por favor, use apenas a tecla TAB ou o rato, nunca a tecla enter.

---

## 1. Identificação

1 Código de Identificação: (coloque aqui o valor que consta no email que recebeu)

2 Nome da Empresa

3 Nome do Respondente (opcional)

4 Email (opcional, útil para receber uma cópia das conclusões do estudo):

5 Cargo :

Administrador

Director Geral

Director de Compras

Director de Sistemas de Informação

Director Financeiro

Outro

## 2. Definições

2.1 Sistema de e-Procurement (SEP) é uma Aplicação Informática baseada em tecnologia Web usada para substituir o processo manual de aquisição de bens e serviços organizacionais.

2.2 Fornecedores de bens e serviços directos são os fornecedores de bens e serviços directamente ligados ao processo produtivo. Os restantes são fornecedores de bens e serviços indirectos.

---

## 3. Questionário

3.1 Existe, actualmente, na sua empresa, um Sistema de e-Procurement a funcionar?  
(*escolha a resposta mais adequada à situação actual na sua empresa*)

Sim	<input type="checkbox"/>
Está em curso um plano de implementação de um SEP num prazo de até 18 meses	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

3.2 Qual é o numero de estabelecimentos físicos (edifícios, escritórios, lojas, armazéns, etc) em que a sua organização realiza actividades empresariais?

3.3 Relativamente aos concorrentes da sua empresa:

3.3.1	Em que medida eles já adoptaram SEP?						
Ninguém adoptou <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	Todos possuem <input type="checkbox"/>	Não Sabe <input type="checkbox"/>
3.3.2	No caso de alguns dos seus concorrentes já terem adoptado SEP, indique, em que medida concorda ou discorda da seguinte afirmação:  Os nossos concorrentes beneficiaram muito com o facto de terem adoptado um SEP.						
Discordo Totalmente <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	Concordo Totalmente <input type="checkbox"/>	Não Sabe <input type="checkbox"/>

3.4 Relativamente à generalidade dos vossos fornecedores, estarão eles preparados tecnologicamente para poderem realizar transacções electrónicas através da Internet?

3.4.1	Fornecedores de bens e serviços directos						
Sem preparação 	2 	3 	4 	5 	6 	Totalmente preparados 	Não Sabe 
3.4.2	Fornecedores de bens e serviços indirectos						
Sem preparação 	2 	3 	4 	5 	6 	Totalmente preparados 	Não Sabe 

3.5 A minha empresa utiliza as seguintes tecnologias:

*(escolha a resposta mais adequada à situação actual na sua empresa)*

	Sim	Não	Existe um plano para a sua implementação num prazo de até 18 meses.
EDI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INTERNET	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INTRANET	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-MAIL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FERRAMENTAS DE TRABALHO EM GRUPO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VIDEO-CONFERÊNCIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.6 Relativamente à generalidade dos colaboradores da empresa. Que parte deles pode:

*(escolha a resposta mais adequada à situação actual na sua empresa)*

	Todos	Maioria	Alguns	Minoria	Ninguém
enviar email para endereços internos?	<input type="checkbox"/>				
enviar email para endereços externos?	<input type="checkbox"/>				
consultar a internet?	<input type="checkbox"/>				
consultar a intranet?	<input type="checkbox"/>				
comunicar através de vídeo-conferência?	<input type="checkbox"/>				

3.7 Relativamente à generalidade dos gestores de topo da sua empresa, como classifica o respectivo grau de conhecimento no que concerne aos SEP.

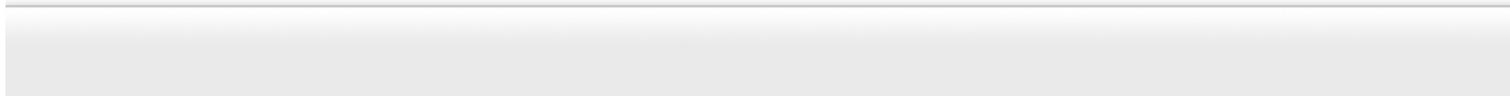
Não conhecem SEP <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	Conhecem profundamente os SEP <input type="checkbox"/>	Não Sabe <input type="checkbox"/>
--	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---	--------------------------------------

3.8 Independentemente de ter ou não um SEP a funcionar na sua empresa, que valor pensa que tem, ou teria, um SEP para a sua empresa?

Não tem/teria nenhum valor <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	Tem/Teria muito valor <input type="radio"/>	Não Sabe <input type="radio"/>
---	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	--	-----------------------------------

Obrigado pela disponibilidade....

Terminar	Limpar_Campos
----------	---------------



QUESTIONÁRIO

PROJECTO DE  
INVESTIGAÇÃO

APOIOS

CONTACTOS

Instituto Superior de Economia e Gestão

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA



O trabalho de investigação que se pretende desenvolver no âmbito do Programa de Doutoramento em Gestão do ISEG procura identificar e analisar os principais determinantes da intenção de adopção dos Sistemas de e-Procurement em Portugal.

Pretendemos saber quais são efectivamente os factores essenciais que levam uma determinada organização , a adoptar ou não , um sistema de informação que suporta o processo de aquisição de alguns bens e serviços para as organizações.

Para além disso, o estudo a realizar, deverá permitir identificar a propensão de uma dada organização , vir a adoptar ou não , um Sistema de e-Procurement, bem como identificar os factores que determinam uma maior propensão de adopção por parte de empresas de uma dada indústria ou sector de actividade económica.

Muito agradecemos o vosso importante contributo  
António Manuel Soares Aguiar

**FCT** Fundação para a Ciência e a Tecnologia

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E DO ENSINO SUPERIOR

Portugal

---

---

**Instituto Superior de Economia e Gestão**

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA



---

As entidades que apoiam este projecto de investigação são:

1. O Ministério da Ciência através da [Fundação para a Ciência e Tecnologia](#) , instituição que me financia com uma Bolsa de Doutoramento.
2. A [Univesidade Técnica de Lisboa / ISEG](#) , instituição de acolhimento do projecto de investigação.

**FCT** Fundação para a Ciência e a Tecnologia

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E DO ENSINO SUPERIOR

Portugal

**ANEXO B: E-MAIL ENVIADO ÀS EMPRESAS**

A/C do Responsável pelos Sistemas Informáticos ou Responsável pelo Aproveitamento/Compras da A.Sousa & C<sup>a</sup>..

Chamo-me António Manuel Soares Aguiar, sou aluno no ISEG – Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa e estou a preparar o meu Doutoramento na área dos Sistemas de Informação com o trabalho " SISTEMAS DE E-PROCUREMENT: UM MODELO EXPLICATIVO DA SUA INTENÇÃO DE ADOÇÃO PELAS ORGANIZAÇÕES PORTUGUESAS" sob a orientação do Prof. António Palma dos Reis.

De acordo com a metodologia de investigação definida, uma das etapas do estudo consiste na recolha de dados através de um questionário disponibilizado na Internet. A A.Sousa & C<sup>a</sup>. foi considerada como sendo muito relevante para fazer parte da amostra alvo do projecto de investigação. É neste contexto que lhe venho pedir que aceite participar neste questionário.

O tempo previsto para a sua participação é de 3 a 5 minutos.

Caso nos queira honrar com a sua colaboração, participe desde já em <http://www.iseg.utl/aguiar> utilizando como código de identificação o valor 65172 .

Certo da sua melhor compreensão e agradecendo desde já a sua preciosa colaboração.

Com os melhores cumprimentos,  
António Manuel Soares Aguiar

ISEG – Instituto Superior de Economia e Gestão  
Rua do Quelhas, n.º 6  
1200-781 Lisboa  
Tel.: +351 213 925 800  
Fax: +351 213 925 850  
TM: 963007050

## REFERÊNCIAS

- Abbas, A. E. (2006, February) Entropy Methods for Joint Distributions in Decision Analysis, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 53(1), 146 - 159.
- ACEP - Associação do Comércio Electrónico em Portugal & UMIC - Agência para a Sociedade do Conhecimento, I. (Maio de 2006) *Comprar Na Internet - Guia Prático para as Empresas*.
- Aguiar, A. (Novembro de 2004) Sistemas de E-Procurement: UM MODELO DA INTENÇÃO DA SUA ADOPÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES PORTUGUESAS, in: *Consórcio Doutoral. 5ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação* (Instituto Superior Técnico, Lisboa).
- Alaniz, S. & Roberts, R. (1999) *E-Procurement: A Guide To Buy-Side Applications*. Stephens Inc. Internet Research Team.
- Amaral, L., Magalhães, R., Morais, C., Serrano, A. & Zorrinho, C. (2005) *Sistemas de Informação Organizacionais* (Lisboa, Edições Sílabo).
- Amaral, L., Teixeira, C. & Oliveira, J. (2003) *E-Procurement: Uma Reflexão Sobre a Situação Actual Em Portugal* (Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade de Informação).
- Anónimo (2006, February, 16) The 10 best e-Procurement users, *Purchasing*, 135, 24.
- APDSI - Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Janeiro de 2006) *Combater Os Estrangulamentos Do Comércio e Do Negócio Electrónicos Em Portugal*.
- Archer, N. & Yuan, Y. (2000) Managing business-to-business relationships throughout the ecommerce Procurement life cycle, *Internet Reseach: Electronic Networking Applications and Policy*, 10(5), 385 - 395.
- Ash, C. & Burn, J. (2003) Assessing the benefits from e-business transformation through effective enterprise management, *European Journal of Information Systems*, 12, 297 - 308.
- Axelsson, B., Wynstra, F. & Rozemeijer, F. (2005) *Developing Sourcing Capabilities: From Insight to Strategic Change* (John Wiley and Sons Ltd).
- Baily, P., Farmer, D., Jessop, D. & Jones, D. (1994) *Purchasing Principles and Management* (London, Pitman).
- Bakos, J. (1997) Reducing buyer search costs: Implications for electronic marketplaces, *Management Science*, 43(12), 1676 - 1692.
- Bakos, J. (1998) The Emerging Role of Electronic Marketplaces on the Internet, *Communications of the ACM*, 41(8), 35 - 42.

- Barney, J. (1991) Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, *Journal of Management*, 17(1), 99 - 120.
- Barua, A., Konana, P., Whinston, A. & Yin, F. (Fall 2001) Driving E-Business Excellence, *MIT Sloan Management Review*, 43(1), 36 - 44.
- Bensaou, M. & Venkatraman, N. (1996) Inter-organizational relationships and information technology: A conceptual synthesis and a research framework, *European Journal of Information Systems*, 5(2), 84 - 92.
- Boer, L., Harink, J. & Heijboer, G. (2001) A Model for Assessing the Impact of Electronic Procurement Forms. The 10th International Annual IPSERA Conference.
- Bresnahan, F., Brynjolfsson, E. & Hitt, L. (2002) Information Technology, workplace organization, and the demand for skilled labor: firm-level evidence, *Quarterly Journal of Economics*, 117, 339 - 376.
- Burns, R. & Wholey, R. (1993) Adoption and Abandonment of Matrix Management Programs: Effects of Organizational Characteristics and Interorganizational Networks, *Academy of Management Journal*, 36(1), 106 - 138.
- Burt, S. (1982) *Toward a Structural Theory of Action: Network Models of Social Structure, Perception and Action* (New York, Academic Press).
- Buxman, P. & Gebauer, J. (1999, January) Evaluating the Use of Information Technology in Inter-Organizational Relationships. Hawai'i International Conference on System Sciences (Maui, Hawaii).
- Caldeira, M. (1998) Understanding the adoption and use of information systems/information technology in small and medium-sized manufacturing enterprises: A study in Portuguese industry., Tese de Doutorado (Cranfield University. School of Management).
- Caldeira, M. (2000, ANO II / OUTONO) Critical Realism: A philosophical perspective, *EPISTEME*(5 - 6).
- Caldeira, M. & Ward, J. (2003) Using resource-based theory to interpret the successful adoption and use of information systems and technology in manufacturing small and medium-sized enterprises, *European Journal of Information Systems*, 12, 127 - 141.
- Carr, C. & Harris, S. (2004, April) The impact of Diverse National Values on Strategic Investment Decisions in the Context of Globalization, *International Journal of Cross Cultural Management*, 4(1), 77 - 99.
- Carson, D., Cromie, S., McGowan, P. & Hill, J. (1995) *Marketing and Entrepreneurship in SMEs - An Innovative Approach* (Prentice Hall, Hemel Hempsted).

- Carter, P., Carter, J., Monczka, R., Slaughter, T. & Swan, A. (2000) The future of Purchasing and Supply: A ten Year Forecast, *The Journal of Supply Chain Management*, 36(1), 14 - 26.
- Carvalho, J. (2001) *E-Business & e-Commerce On & Offline* (Lisboa, Edições Sílabo).
- Cash, J., McFarlan, W. & Mckeney, L. (1992) *Corporate Information Systems Management: The Issues Facing Senior Executives* (Third Edition. IRWIN.).
- Chaffey, D. (2002) *E-Business and E-Commerce Management* (London, Prentice Hall, Pearson Education Limited London).
- Chaffey, D. (2004) *E-Business and E-Commerce Management*, 2<sup>nd</sup> edition (London, Prentice Hall, Pearson Education Limited London).
- Chau, P. & Tam, K. (1997, March) Factors affecting the Adoption of Open Systems: An Exploratory Study, *MIS Quarterly*, 21(1), 1 - 24.
- Chopra, S. & Meindl, P. (2001) *Supply Chain Management*. Upper Saddle River (NJ: Prentice-Hall, Inc.).
- Chwelos, P., Benbasat, I. & Dexter, A. (2001) Research Report: Empirical Test of an EDI Adoption Model, *Information Systems Research*, 12(3), 304 - 321.
- Clark, B. (2000) Union Bank cut costs, red tape with intranet e-Procurement, *B to B*, 43(13), 22 - 24.
- Cooper, R. & Zmud, R. (1990, February) INFORMATION TECHNOLOGY IMPLEMENTATION RESEARCH: A TECHNOLOGICAL DIFFUSION APPROACH, *Management Science*, 36(2), 123 - 139.
- Copeland, G. & McKenney, L. (1998) Airline Reservation Systems: Lessons from History, *MIS Quarterly*, 12(3), 353 - 370.
- Cox, A. (2001) Understanding Buyer and supplier Power: A Framework for Procurement and Supply Competence, *The Journal of Supply Chain Management*, 37(2), 8 - 15.
- Crook, W. & Kumar, L. (1998) Electronic Data Interchange: A Multi-Industry Investigation Using Grounded Theory, *Information & Management*, 34(2), 75 - 89.
- Croom, S. (2000) The Impact of Web-Based Procurement on the Management of Operating Resources Supply, *The Journal of Supply Chain Management*, 36(1), 4 - 13.
- Cunningham, P. & Froschl, F. (1999) *Electronic Business Revolution: Opportunities and Challenges in the 21st Century* (Germany, Springer).
- Cyert, M. & March, G. (1963) *A Behavioral Theory of the Firm* (New Jersey, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs).

- Damanpour, F. (1992) Organizational Size and Innovation, *Organization Studies*, 13(3), 375 - 402.
- Deeter-Schmelz, D., Bizzari, A., Graham, R. & Howdysshell, C. (2001, February) Business-to-Business Online Purchasing: Supplier's Impact on Buyer's Adoption and usage Intent, *The Journal of Supply Chain Management*, 37(1), 4 - 10.
- Dewan, S., Michael, S. & Min, C. (1998) Firm Characteristics and Investments in Information Technology: Scale and Scope Effects, *Information Systems Research*, 9(3), 219 - 232.
- Dewan, S. & Min, C. (1997) The substitution of information technology for other factors of production: a firm level analysis, *Management Science*, 43(12), 1660 - 1675.
- Dhillon, G. & Caldeira, M. (2000) Interpreting the adoption and use of EDI in the Portuguese clothing and textile industry, *Information Management & Computer Security*, 8(4), 184 - 188.
- DiMaggio, J. & Powell, W. (1983) The Iron cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields, *American Sociological Review*, 48(2), 147 - 160.
- DN empresas (Publicações Especiais) (Maio 2004) *1500 PME*, DIÁRIO DE NOTÍCIAS, Ed. (Lisboa).
- DN empresas (Publicações Especiais) (Outubro 2004) *1000 Maiores*, DIÁRIO DE NOTÍCIAS, Ed. (Lisboa).
- Duncan, R. (1979) Qualitative Research Methods in Strategic Management, in: *Strategic Management: A New View of Business Policy and Planning*, pp. 424 - 447 (Boston: Little, Brown & Company).
- Eisenhardt, K. & Martin, J. (2000) Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*, 21, 1105 - 1121.
- Elliot, S. & Loebbecke, C. (2000) Interactive, inter-organizational innovations in electronic commerce, *Information Technology & People*, 13(1), 46 - 67.
- Ellram, L. & Zsidisin, G. (2002, August) Factors That Drive Purchasing and Supply Management's Use of Information Technology, *IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT*, 49(3), 269 - 281.
- Fishbein e Ajzen (1975) *Belief, Attitude, Intentions, and Behavior: An Introduction to Theory and Research* (Boston, Addison-Wesley).
- Fleischer, M. (1997, November) The Power of Purchasing, *Automotive Manufacturing & Production*, 109(11), 20 - 22.

- Fligstein, N. (1985) The Spread of Multidivisional Form Among large Firms, 1919 - 1979, *American Sociological Review*, 50(3), 377 - 391.
- Fogarty, D., Blackstone, J. & Hoffmann, T. (1991) *Production and Inventory Management, 2nd Ed.* (South Western Publishing).
- Fowler, F. (1993) *Survey Research Methods. 2nd Edition* (Sage, Thousand Oaks).
- Frohlich, M. & Westbrook, R. (2001) Arcs of integration: an international study of supply chain strategies, *Journal of Operations Management*, 19, 185 - 200.
- Geisler, E. & Hoang, W. (1992, Summer) Purchasing Information Technologies: Behavior Patterns in Service Companies, *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 28(3), 38 - 42.
- Gonçalves, V., Palma-dos-Reis, A. & Duque, J. (1999, August) Portuguese Financial Corporations' Information Technology Adoption Patterns, *Interfaces*, 29(4), 44 - 57.
- Goodstein, D. (1994) Institutional Pressures and Strategic Responsivness: Employer Involvement in Work Family Issues, *Academy of Management Journal*, 37(2), 350 - 382.
- Gregor, S. & Johnston, R. (2001) Theory of Interorganizational Systems: Industry Structure and Processes of Change. 34th Hawaii International Conference on System Sciences (Hawaii).
- Grewal, R., Comer, J. & Metha, R. (2001) An investigation into the antecedents of organizational participation in business-to-business electronic markets, *Journal of Marketing*, 65(3), 17 - 34.
- Gurbaxani, V. & Whang, S. (1991) The impact of information systems on organizations and markets, *Communications of the ACM*, 34(1), 59 - 73.
- Hammer, M. (1990, Jul/Aug 1990) Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate, *Harvard Business Review*, 68(4), 104 - 112.
- Hart, P. & Saunders, C. (1997, January) Power and Trust: Critical Factors in the Adoption and Use of Electronic Data Interchange, *Organization Science*, 8(1), 23 - 42.
- Hartley, J., L., Michelle & Hong, Y. (2004, May) An Exploration of the Adoption of E-Auctions in Supply Management, *IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT*, 51(2), 153 - 161.
- Haunschild, A. & Miner, S. (1997) Modes of Interorganizational Imitation: The Effects of Outcome Salience and Uncertainty, *Administrative Science Quarterly*, 42(4), 472 - 500.

- Haveman, H. (1993) Follow the Leader: Mimetic Isomorphism and Entry Into New Markets, *Administrative Science Quarterly*, 38(4), 593 - 627.
- Heavin, C. & Fitzgerald, B. (2004) Institutional Impacts on the Development of an IT Industry: The Irish Experience, *Journal of Global Information Technology Management*, 7(4), 66 - 85.
- Heizer, J. & Render, B. (2000) How E-commerce Saves Money, *IIE Solutions*, 32(8), 22 - 27.
- Helfat, E. (1997) Know-How and Asset Complementarity and Dynamic Capability Accumulation: The Case of R&D, *Strategic Management Journal*, 18(5), 339 - 360.
- Hill, M. & Hill, A. (2002) *Investigação por Questionário* (Lisboa, Edições Sílabo).
- Hitt, L. (1999) Information Technology and Firm Boundaries: Evidence from Panel Data, *Information Systems Research*, 10(2), 134 - 149.
- Hitt, L. & Brynjolfsson, E. (1996, June) Productivity, Business Profitability and Consumer Surplus: Three Different Measures of Information Technology Value, *MIS Quarterly*, 20(2), 121 - 142.
- Hosmer, D. & Lemeshow, S. (1980) A Goodness-of-Fit Test for the Multiple Logistic Regression Model, *Communications in Statistics A*, A(10), 1043 - 1069.
- Hughes, M., Golden, W. & Powell, P. (2003) Inter-organisational ICT systems: the way to innovative practice for SMEs? *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 10(3), 277 - 287.
- Iacovou, C., Benbasat, I., Dexter, A. & (1995) Electronic Data Interchange and Small Organizations: Adoption and Impact of Technology, *MIS Quarterly*, 19(4), 465 - 485.
- Iivrai, J., Hirschhein, R. & Klein, K. (1998, June) A Paradigmatic Analysis Contrasting Information Systems Development Methodologies, *Information Systems Research*, 9(2), 164 - 193.
- INE: Instituto Nacional de Estatística & UMIC: Agência para a Sociedade do Conhecimento, I. (Janeiro de 2006) *Inquérito À Utilização de Tecnologias Da Informação e Da Comunicação Nas Empresas 2005*.
- Jelassi, T. (1994) *European Casebook on Competing Through Information Technology - Strategy and Implementation* (Great Britain, Prentice Hall).
- Joo, Y.-B. & Kim, Y.-G. (2004) Determinants of corporate adoption of e-Marketplace: an innovation theory perspective, *Journal of Purchasing & Supply Management*, 10, 89 - 101.

- Kaefer, F. & Bendoly, E. (2004) Measuring the impact of organizational constraints on the success of business-to-business e-commerce efforts: a transactional focus, *Information & Management*, 41, 529 - 541.
- Kalakota, R. & Robinson, M. (1999) *E-Business 2.0: Roadmap for Success* (Addison-Wesley Longman).
- Kalakota, R. & Whinston, A. (1997) *Electronic Commerce - A Manager's Guide* (Addison Wesley).
- Kaplan, S. & Sawhney, M. (2000) E-hubs: The new B2B marketplaces, *Harvard Business Review*, 3, 97 - 103.
- Kauffman, R. & Walden, E. (2001) Economics and electronic commerce: Survey and directions for research, *International Journal of Electronic Commerce*, 5(4), 5 - 116.
- Kaye, G. (1990) Information Systems Successes and failures: research findings from compounding industry, *Journal of Information Technology*, 5, 73 - 83.
- Kheng, C. & Al-Hawamdeh, S. (2002, April) The adoption of Electronic Procurement in Singapore, *Electronic commerce research*, 2, 61 - 73.
- Kim, J. & Shunk, D. (2004) Matching indirect Procurement process with different B2B e-Procurement systems, *Computers in Industry*, 53, 153 - 164.
- Kluge, J. (1997) Reducing the costs of goods sold: role of complexity, design relationships, *McKinsey Quarterly* (2), 212 - 216.
- Koch, H. (2002) BUSINESS-TO-BUSINESS ELECTRONIC COMMERCE MARKETPLACES: THE ALLIANCE PROCESS, *Journal of Electronic Commerce Research*, 3(2), 67 - 76.
- Krassa, A. (1998) Social Groups, Selective Perceptions, and Behavioral Contagion in Public Opinions, *Social Networks*, 10(1), 109 - 136.
- Kuan, K. & Chau, P. (2001) A Perception-Based Model for EDI Adoption in Small Business Using a Technology-Organization-Environment Framework, *Information & Management*, 38(8), 507 - 512.
- Kullback, S. & Leibler, R. A. (1957) On Information and sufficiency, *Ann.Math.Statistics*, 2, 79 - 86.
- Laudon, K. & Laudon, J. (2004) *Management Information Systems* (New Jersey, Prentice Hall).
- Levitt, B. & March, G. (1988) Organizational Learning, *Annual Review of Sociology*, 14, 319 - 340.

- Libeanu, J. & Backhouse, J. (1990) *Understanding Information: An Introduction* (MacMilan, Basingtoke).
- Lieberman, M. & Montgomery, D. (1988) First Mover Advantages, *Strategic Management Journal*, 9(1), 41 - 58.
- Loebbecke, C. & Wareham, J. (2003, Apr - Jul) The Impact of eBusiness and the Information Society on 'STRATEGY' and 'STRATEGIC PLANNING' : An Assessment of New Concepts and Challenges, *Information Technology and Management*, 4(2 - 3), 165 - 182.
- Lysons, K. (1996) *Purchasing, 4th Ed* (Pitman Publishing, London).
- Martins, A. & Fragoso, N. (alberto.martins@epal.pt; n.fragoso@adp.pt) (2005) As compras no Grupo Águas de Portugal, <http://www.apcadec.org.pt/index.htm> (APCADEC).
- Masseti, B. & Zmud, R. W. (1996) Measuring the Extent of EDI Usage in Complex Organizations: Strategies and Ilustrative Examples, *MIS Quarterly*, 20(3), 331 - 345.
- Mendelson, H. (2000) Organizational architecture and success in the information technology industry, *Management Science*, 46(4), 513 - 529.
- Min, H. & Galle, W. (2003) E-Purchasing: Profiles of adopters and nonadopters, *Industrial Marketing Management*, 32(3), 227 - 233.
- Mitchell, T. (1985) An Evaluation of the Validity of Correlational Research Conducted in Organizations, *Academy of Management review*, 10(2192 - 205).
- Moon, J.-W. & Kim, Y.-G. (2001) Extending the TAM for a World-Wide-Web context, *Information & Management*, 38, 217 - 230.
- Moore, G. & Benbasat, J. (1991) Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation, *Information Systems Research*, 2(3), 192 - 222.
- Morais, A. (1984) *Dicionário de Inglês - Português* (Porto, Porto Editora, Lda).
- Mukhopadhyay, T. & Kekre, S. (2002, October) Strategic and Operational Benefits of Electronic Integration in B2B Procurement Processes, *Management Science*, 48(10), 1301 - 1313.
- Murteira, B., Ribeiro Carlos, Silva, J. & Pimenta, C. (2002) *Introdução À Estatística* (Lisboa, McGraw Hill de Portugal, Lda).
- Nagle, T., Finnegan, P. & Hayes, J. (2006, 12 - 14 / June) THE EFFECTS OF BUSINESS-TO-BUSINESS RELATIONSHIPS ON ELECTRONIC PROCUREMENT SYSTEMS: AN EXPLORATORY STUDY, in: *E-Business*. European Conference on Information Systems (Sweden, Goteborg).

- Neef, D. (2001) *E-Procurement: From Strategy to Implementation* (Financial Times Prentice Hall).
- Neter, Wasserman & Kunter (1990) *Applied Linear Statistical Models* (3rd ed, Irwin).
- Newbold, P., Carlson, W. & Thorne, B. (2003) *STATISTICS FOR BUSINESS AND ECONOMICS* (Prentice Hall).
- Newman, D. (2005, March) How is Procurement strategically important to an organization? *Summit*, 8(2), 10 - 11.
- Oliveira, R. (2002) E-Procurement: Uma Oportunidade nas Compras, Apresentação no Saphire 2002 (Lisboa).
- OSIC/UMIC - Observatório da Sociedade da Informação e da Comunicação *Inquérito À Utilização das TIC Nas Micro Empresas 2004*.
- OSIC & UMIC (2004) *Empresas: Inquérito À Utilização das Tecnologias Da Informação e Da Comunicação - Resultados 2004* (OBSERVATÓRIO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO).
- Patel, N. & Irani, Z. (1999) Evaluating information technology in dynamic environments: a focus on tailorable information systems, *Logistics Information Management*, 12.
- Pestana, M. & Gageiro, J. (2000) *Análise de Dados para Ciências Sociais - A Complementaridade Do SPSS* (Lisboa, Edições Sílabo).
- Peteraf, A. (1993) The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view., *Strategic Management Journal*, 14(3), 179 - 191.
- Peters, S., Heng, M. & Vet, R. (2002) Formation of the information systems strategy in a global financial services company, *Information and Organization*, 12, 19 - 38.
- Pfeffer, J. & Salancik, G. (1978) *External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective* (New York, Harper and Row).
- Phillips, C. & Meeker, M. (2000) *The B2B Internet Report: Collaborative Commerce* (Morgan Stanley Dean Witter Report).
- Plouffe, C., Hulland, J. & Vandenbosch, M. (2001, June) Research Report: Richness versus Parsimony in Modeling Technology Adoption Decisions - Understanding merchant Adoption of Smart card-based payment System, *Information Systems Research*, 12(2), 208 - 222.
- Porter, M. (1985) *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance* (New York, London, Free Press, Collier Macmillan).
- Porter, M. (1996, December) What is strategy? *Harvard Business Review*, 74, 61 71.

- Porter, M. (2001, March) Strategy and the Internet, *Harvard Business Review*, 79, 63 - 78.
- Powell, W. & DiMaggio, P. (1991) The New Institutionalism in Organizational Analysis (Chicago, University of Chicago Press).
- Premkumar, G. (2003, December) Perspectives of the e-marketplace by multiple stakeholders, *Association for Computing Machinery. Communications of the ACM*, 46(12), 279 - 288.
- Premkumar, G. & Ramamurthy, K. (1995, May/Jun) The role of interorganizational and organizational factors on the decision mode for adoption of Interorganizational Systems, *Decision Sciences*, 26(3), 303 - 336.
- Premkumar, G., Ramamurthy, K. & Crum, M. (1997, June) Determinants of EDI adoption in the transportation industry, *European Journal of Information Systems*, 6(2), 107 - 121.
- Ramamurthy, K., Premkumar, G. & Crum, R. (1999) Organizational and interorganizational determinants of EDI diffusion and organizational performance: : a cause model, *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 9(4), 253 - 285.
- Reis, E. (2001) *Estatística Multivariada Aplicada* (Lisboa, Edições Sílabo).
- Reto, L. & Nunes, F. (1999) Métodos como estratégia de pesquisa: problemas tipo numa investigação, *Revista Portuguesa de Gestão*, 1, 21 - 32.
- Reunis, M., Raaij, E. & Santema, S. (2004) Actor-to-actor dissemination of electronic Procurement (EP) adoption: an exploration of influencing factors, *Journal of Purchasing & Supply Management*, 10, 201 - 210.
- Rogers, E. (1983) *Diffusion of Innovations*. 3rd Edition. (New York, Free Press).
- Sagi, J., Carayannis, E., Dasgupta, S. & Thomas, G. (2004, Jul-Sep) ICT and Business in the New Economy: Globalization and Attitudes Towards eCommerce, *Journal of Global Information Management*, 12(3), 44 - 64.
- Sambamurthy, V., Bharadwa, A. & Grover, V. (2003, Junho) SHAPING AGILITY THROUGH DIGITAL OPTIONS: RECONCEPTUALIZING THE ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN CONTEMPORARY FIRMS, *MIS Quarterly*, 27(2), 237 - 263.
- Shapiro, C. & Varian, H. (1999) *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy* (Boston, MA, Harvard Business School Press).
- Sekaran, U. (2003) *RESEARCH METHODS FOR BUSINESS: A Skill Building Approach* (USA, WILEY).

- Serra, G. (2003, Fevereiro) E-Procurement: As soluções da Galp Energia, *Gestão Pura*, 36 - 43.
- Sharma, S. (1996) *APPLIED MULTIVARIATE TECHNIQUES* (New York, WILEY).
- Soares-Aguiar, A. & Palma-dos-Reis, A. (2004) Web-based Procurement systems: Intention of adoption by Portuguese organizations ATTILA CHIKÁN (Ed). 10th International Federation of Purchasing and Materials Management Summer School on Advanced Purchasing Research (Salzburg).
- Soares-Aguiar, A. & Palma-dos-Reis, A. (2006, 12 - 14 / June) ELECTRONIC PROCUREMENT SYSTEMS: IDENTIFYING FACTORS THAT FOSTER THEIR ADOPTION. 14th European Conference on Information Systems (Sweden, Goteborg).
- Soares-Aguiar, A. & Palma-dos-Reis, A. (Novembro de 2005) Uma Abordagem para Compreender os Factores Determinantes da Adopção de Sistemas de E-Procurement em Portugal, in: *Gestão Da Produção*. Engenharia 2005 - Inovação e Desenvolvimento (Universidade da Beira Interior, Covilhã).
- Soares-Aguiar, A. & Palma-dos-Reis, A. (Outubro de 2005) SISTEMAS DE E-PROCUREMENT: UM MODELO EXPLICATIVO DA SUA INTENÇÃO DE ADOÇÃO PELAS ORGANIZAÇÕES PORTUGUESAS. 6ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação (Escola Superior de Tecnologia e de Gestão do Instituto Politécnico de Bragança).
- Soliman, K. & Janz, B. (2004, July) An exploratory study to identify the critical factors affecting the decision to establish Internet-based interorganizational information systems, *Information & Management*, 41(6), 697 - 706.
- Straub, W., Hoffman, D., Weber, B. & Steinfield, C. (2002) Measuring e-commerce in Net-enabled organizations: An introduction to the special issue, *Information Systems Research*, 13(2), 115 - 124.
- Subramaniam, C. (2003) VALUE AND IMPACT OF B2B ELECTRONIC COMMERCE ON ORGANIZATIONS: THE EFFECTS OF PROCESS, ORGANIZATION AND INDUSTRY CONDITIONS, Dissertação (Department of Business Administration, University of Illinois at Urbana-Champaign).
- Subramaniam, C. (2004) The effects of Process Characteristics on the Value of B2B E-Procurement, *Information Technology and Management*, 5, 161 - 180.
- Subramaniam, C. & Shaw, M. (csubrama@uiuc.edu; m-shaw2@uiuc.edu) (2001) A Study on the Value and Impact of B2B E-commerce: The Case of Web-based Procurement, <http://citebm.business.uiuc.edu/B2Bresearch/ijec-revised-10-31.pdf>.
- Tabak, F. & Barr, S. (1999) Propensity to adopt technological innovations: the impact of personal characteristics and organizational context, *Journal of Engineering Technology Management*, 16, 247 - 270.

- Teece, J., Pisano, G. & Shuen, A. (1997) Dynamic Capabilities and Strategic Management, *Strategic Management Journal*, 18(7), 509 - 533.
- Teo, H., Wei, K. & Benbasat, I. (2003, March) Predicting Intention To Adopt Interorganizational Linkages: An Institutional Perspective, *MIS Quarterly*, 27(1), 19 - 49.
- Thong, J. (1999) An Integrated Model of Information Systems Adoption in Small Businesses, *Journal of Management Information Systems*, 15(4), 187 - 214.
- Tornatzky, G. & Fleischer, M. (1990) *The Process of Technology Innovation* (Lexington, MA: Lexington Books).
- Vasconcelos-de-Oliveira, S. & Palma-dos-Reis, A. (2005) Integrating technology acceptance models towards explaining e-commerce diffusion, pp. 18481 - 18486 (Proceedings of the 36th Annual Conference of the Decision Sciences Institute).
- Vaz, J. (1998) Questões epistemológicas fundamentais na investigação em gestão: o método hipotético dedutivo, *Estudos de Gestão*, IV(2), 129 - 133.
- Velleman & Welsch (1981, November) Efficient Computing of Regression Diagnostics, *American Statistician*, 35(4), 234 - 242.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. & Davis, F. D. (2003) User acceptance of information technology: Toward a unified view, *MIS Quarterly*, 27(3), 425 - 478.
- Wade, M. & Hulland, J. (2004, March) REVIEW: THE RESOURCE-BASED VIEW AND INFORMATION SYSTEMS RESEARCH: REVIEW, EXTENSION, AND SUGGESTIONS FOR FURTHER FUTURE RESEARCH, *MIS Quarterly*, 28(1), 108 - 142.
- Weill, P. & Broadbent, M. (1998) *Leveraging the New Infrastructure: How Market Leaders Capitalize on Information Technology* (Harvard Business School Press, Cambridge, MA.).
- Wernerfelt, B. (1984) A Resource Based View of the Firm, *Strategic Management Journal*, 5, 171 - 180.
- Wheeler, C. (2002) NEBIC: A Dynamic Capabilities Theory for Assessing Net-Enablement., *Information Systems Research*, 13(2), 125 - 146.
- Whiteley, D. (2000) *E-Commerce: Strategy, Technologies and Applications* (McGraw-Hill.).
- Yin, R. (1994) *CASE STUDY RESEARCH - Design and Methods* (SAGE Publications).
- Zahra, A. & George, G. (2002) The Net-enabled business innovation cycle and the evolution of dynamic capabilities, *Information Systems Research*, 13(2), 147 - 150.

- Zenz, G. (1994) *Purchasing and the Management of Materials, 7th Ed.* (New York, John Wiley).
- Zhu, K. & Kraemer, K. (2002, September) e-Commerce Metrics for Net-Enhanced Organizations: Assessing the Value of e-Commerce to Firm Performance in the Manufacturing Sector, *Information Systems Research*, 13(3), 276 - 295.
- Zhu, K., Kraemer, K. & Xu, S. (2002, December) A Cross Country Study of Electronic Business Adoption Using Technology-Organization-Environment Framework. 23th International Conference on Information Systems.
- Zhu, K., Kraemer, K. & Xu, S. (2003) Electronic business adoption by European firms: a cross-country assessment of the facilitators and inhibitors, *European Journal of Information Systems*, 12, 251 - 268.