



Universidade Aberta

Mestrado em Comércio Electrónico e Internet

O Comércio Electrónico

Fundamentos, modelos, sistemas de segurança e pagamentos
Experiência de Comércio Electrónico dos alunos do ensino superior do
Instituto Politécnico de Tomar. Estudo de Caso.

Vasco Renato Marques Gestosa da Silva

Orientação: Professora Doutora Maria do Rosário Almeida

Setembro - 2010

Agradecimentos

Apesar do carácter individual, este trabalho de investigação só foi possível graças ao apoio e compreensão de diversas pessoas, a quem endereço os meus sinceros agradecimentos:

À Professora Doutora Maria do Rosário de Almeida, pelos ensinamentos transmitidos, pela paciência e pelas constantes palavras de motivação que me fizeram acreditar que era possível realizar este trabalho.

Aos meus colegas Célio Marques e Ricardo Campos pela disponibilidade, compreensão, amizade e pelas muitas tarefas acumuladas que me estavam destinadas.

Ao meu chefe, Eng. José Mendes pelo apoio e incentivo.

Aos meus pais, a quem devo tudo e ao meu filho Dinis, a quem quero dar tudo.

À Catarina, incansável no apoio, dedicação e partilha de obrigações exclusivamente minhas.

RESUMO

A evolução das tecnologias de informação e comunicação, nomeadamente da Internet, vieram introduzir novas formas de comprar e vender produtos e serviços, proporcionaram o aumento da dimensão dos mercados, maior transparência na negociação, maior facilidade de acesso das empresas ao seu mercado alvo, a presença permanente (24 horas por dia, 7 dias por semana), impuseram a redução de custos, entre outras oportunidades (Cunha, 2007). A inexistência de barreiras regionais ou temporais na Internet, faz com que esta se constitua, cada vez mais, como um meio privilegiado para comprar e vender produtos ou serviços, dando lugar a um novo conceito, a “economia digital” (Tapscot, 1999), uma economia baseada em informação (Gameiro, 2005) tecnologias, dispositivos e redes digitais. Dada a relevância do tema, este trabalho de investigação pretende efectuar um estudo sobre o comércio electrónico e descrever os efeitos da sua aplicação, quer ao nível do consumidor, quer ao nível das organizações. Ao comércio electrónico estão associadas preocupações relacionadas com a segurança de informação que circula em canais abertos como a Internet (Medeiros, 2001). São descritos em detalhe os mecanismos de segurança que foram desenvolvidos nos últimos anos, tenta-se perceber se os sistemas de segurança actuais permitem realizar o comércio electrónico de forma segura e são referidas as ameaças a que o comércio electrónico está sujeito actualmente. A questão dos pagamentos é outro aspecto fundamental relacionado com o comércio electrónico. Como tal, é feito um estudo dos tipos de pagamento electrónico existentes e descritos de forma detalhada, a sua evolução em Portugal. A parte empírica deste estudo de investigação incide num estudo de caso sobre a experiência em comércio electrónico por parte de alunos do ensino superior, neste caso, por parte dos alunos do Instituto Politécnico de Tomar.

ABSTRACT

The evolution of information and communication technologies, namely the Internet, has introduced new ways of buying and selling products and services, has provided the growth of market dimension, a larger transparency in negotiations, a bigger ease of access from companies to their target market, the permanent presence (24 hours a day, 7 days a week), and has imposed cost reductions, among other opportunities (Cunha, 2007). The absence of regional or temporal barriers on the Internet increasingly turns it into a privileged means to buy and sell products or services, giving rise to a new concept, the “digital economy” (Tapscot, 1999), an information based economy (Gameiro, 2005), and also based in digital technologies, devices and networks. Given the subject’s relevance, this research work intends to conduct a study on electronic commerce and to describe the effects of its implementation, both at consumer and organisation levels. To electronic commerce are associated concerns related to the security of the information that floats on open channels such as the Internet (Medeiros, 2001). The security mechanisms developed in recent years are described in detail, attempts are made to understand if the current security systems allow performing electronic commerce safely and the threats electronic commerce is actually subjected to be referred. The payment issue is another key aspect related to electronic commerce. As such, a study on electronic commerce existing payment types is made, describing them in detail and their evolution in Portugal. The empirical part of this research study focuses on a case study about the electronic commerce experience of higher education students, in this case, the students of Instituto Politécnico de Tomar.

Índice

RESUMO	3
PARTE I	13
CAPÍTULO 1	13
1. Introdução	13
1.1. Objectivos do estudo.....	15
1.2. Motivação e Importância da dissertação.....	16
1.3. Metodologia.....	17
1.4. Descrição da estrutura da dissertação.....	17
CAPÍTULO 2	19
2. Comércio Electrónico, Fundamentos Teóricos, sistemas e modelos	19
2.1. Estado actual da investigação no Comércio Electrónico.....	19
2.2. Negócio Electrónico (e-business).....	23
2.3. Modelos de Negócio Electrónico.....	25
2.4. Evolução dos modelos de negócio Business-to-Business.....	28
2.5. Mercados Electrónicos.....	28
2.5.1. Vantagens dos mercados electrónicos.....	29
2.6. Sistemas de Informação Interorganizacionais.....	30
2.7. Comércio Electrónico Interorganizacional.....	31
2.8. Electronic Data Interchange (EDI).....	31
2.9. Sistemas Enterprise Resource Planning (ERP).....	33
2.9.1. Evolução dos sistemas ERP.....	33
2.9.2. Vantagens e desvantagens dos Sistemas ERP.....	34
2.9.3. Características principais dos ERP.....	35
2.10. Resumo.....	35
CAPÍTULO 3	37
3. Impactos do comércio electrónico e do negócio electrónico	37
3.1. Aplicações de comércio electrónico.....	38
3.2. Comércio Electrónico - Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças.....	39
3.2.1. Forças.....	40
3.2.2. Fraquezas.....	40
3.2.3. Oportunidades.....	41
3.2.4. Ameaças.....	42
3.3. Benefícios do Comércio Electrónico para empresas e consumidores.....	43
3.4. Condições para o desenvolvimento do Comércio Electrónico.....	44
3.5. Evolução do Comércio Electrónico na Europa.....	47

3.6.	Evolução do Comércio Electrónico em Portugal	49
3.7.	Resumo.....	52
CAPÍTULO 4.....		54
4.	<i>Segurança no Comércio Electrónico</i>	54
4.1.	Importância da Segurança no Comércio Electrónico.....	54
4.2.	Segurança no comércio electrónico através da Internet.....	56
4.3.	Definição dos Requisitos de Segurança no Comércio Electrónico	59
4.3.1.	Segurança nos utilizadores/clientes	59
4.3.2.	Segurança no canal de comunicação.....	61
4.3.3.	Segurança no Servidor	62
4.4.	Tecnologias para a Segurança no Comércio Electrónico	63
4.5.	Criptografia.....	64
4.5.1.	Algoritmos de Chave Simétrica	66
4.5.2.	Algoritmos de Chave Assimétrica ou Chave Pública	67
4.5.3.	Assinaturas Digitais	68
4.5.4.	Certificados Digitais	71
4.6.	Aplicações da criptografia na transmissão de informação.....	75
4.6.1.	Pretty Good Privacy (PGP).....	75
4.6.2.	Secure Sockets Layer (SSL)	75
4.6.3.	Transport Layer Security (TLS)	80
4.6.4.	Internet Protocol Security (IPSEC)	80
4.6.5.	Virtual Private Network (VPN).....	81
4.6.6.	Secure/Multipurpose Internet Mail Extensions (S/MIME).....	82
4.7.	Custos de utilização da criptografia.....	82
4.8.	Riscos na Internet: ameaças às transacções seguras.....	83
4.9.	Resumo.....	89
CAPÍTULO 5.....		90
5.	<i>Pagamentos electrónicos na Internet</i>	90
5.1.	Enquadramento	90
5.2.	Sistemas de Pagamentos Electrónicos.....	91
5.3.	Classificação dos sistemas de Pagamentos electrónicos.....	93
5.3.1.	Pagamentos com Cartões de Crédito	95
5.3.1.1.	Segurança com cartões de crédito.....	99
5.3.1.2.	Secure Electronic Transaction (SET)	99
5.3.2.	Cartões de débito	102
5.3.3.	Banco online (homebanking ou e-banking)	103
5.3.4.	Cheques Electrónicos (e-checks).....	103

5.3.5.	Micropagamentos.....	104
5.3.6.	Smart Cards e eWallets	105
5.3.7.	Moeda electrónica (e-Cash).....	106
5.3.8.	Pagamentos por Correio Electrónico (e-mail payments) e PayPal.....	106
5.3.9.	Pagamentos Móveis.....	107
5.3.10.	Transferências bancárias.....	108
5.3.11.	Pagamentos contra entrega	108
5.3.12.	Ordens postais.....	108
5.3.13.	MBNET	108
5.3.14.	Débitos Directos	113
5.4.	Evolução dos Pagamentos electrónicos em Portugal	114
5.4.1.	Cartões de pagamento em Portugal	115
5.4.2.	Unicre.....	115
5.4.3.	Sociedade Interbancária de Serviços - SIBS	116
5.4.4.	Cartões de débito em Portugal.....	117
5.4.5.	Cartões de crédito em Portugal	117
5.4.6.	Cartões emitidos por agentes económicos fornecedores de bens ou serviços (retailer's cards).....	117
5.4.7.	Cartões pré-pagos	118
5.4.8.	Redes de ATM e POS	118
5.4.9.	Serviços financeiros postais.....	118
5.4.10.	Projecto SEPA	119
5.5.	Resumo.....	121
PARTE II		122
6.	<i>Estudo empírico</i>	122
6.1.	Escolha do Método de investigação.....	122
6.2.	O método do Estudo de Caso – prós e contras	124
6.3.	População alvo – Alunos do IPT.....	126
6.4.	A amostra	126
6.5.	Inquérito por questionário.....	128
6.5.1.	Estrutura do inquérito por questionário	129
6.6.	Etapas do estudo empírico	130
6.7.	Resumo.....	131
CAPÍTULO 7		132
7.	<i>Estudo de caso: Experiência de Comércio Electrónico dos alunos do ensino superior do Instituto Politécnico de Tomar</i>	132
7.1.	<i>Apresentação dos resultados - Análise e tratamento estatístico dos dados ...</i>	132
7.1.1.	Parte A	132

7.1.2. Parte B	135
7.1.3. Parte C	137
7.1.4. Parte D	148
7.1.5. Cruzamento dos dados	151
7.2. Resumo.....	184
<i>PARTE III.....</i>	<i>187</i>
<i>CAPÍTULO 8.....</i>	<i>187</i>
<i>8. Considerações finais.....</i>	<i>187</i>
8.1. Conclusões	187
8.2. Trabalhos futuros	192
8.3. Limitações do estudo	193
<i>Referências bibliográficas.....</i>	<i>194</i>
<i>Anexos.....</i>	<i>209</i>
<i>Questionário.....</i>	<i>210</i>
<i>Testes parte Empírica</i>	<i>217</i>
<i>Legislação</i>	<i>236</i>
<i>Sites que integram o estudo da ACEPI.....</i>	<i>240</i>
<i>Cursos do IPT e outras formações.....</i>	<i>241</i>

Índice de figuras

FIGURA 1: RELAÇÃO ENTRE AS DIFERENTES FORMAS DE COMÉRCIO.....	21
FIGURA 2: FASES DO COMÉRCIO TRADICIONAL ATÉ AOS ANOS 80	22
FIGURA 3: FASES DO COMÉRCIO ELECTRÓNICO	22
FIGURA 4: DISTINÇÃO ENTRE NEGÓCIO ELECTRÓNICO E COMÉRCIO ELECTRÓNICO	24
FIGURA 5: CLASSIFICAÇÃO DOS NEGÓCIOS NA INTERNET	25
FIGURA 6: VOLUME DE VENDAS NA INTERNET	49
FIGURA 7: VOLUME DE VENDAS (VALORES) NA INTERNET	50
FIGURA 8: CRESCIMENTO DO NÚMERO DE CLIENTES NA INTERNET.....	50
FIGURA 9: INVESTIMENTO NOS SITES	51
FIGURA 10: PRODUTOS MAIS VENDIDOS VIA INTERNET.....	51
FIGURA 11: EXPECTATIVA DE CRESCIMENTO DAS VENDAS DO SITE	52
FIGURA 12: FUNCIONAMENTO DA CRIPTOGRAFIA	65
FIGURA 13: ESQUEMA DE UM ALGORITMO DE CHAVE SIMÉTRICA	66
FIGURA 14: ESQUEMA DE UM ALGORITMO DE CHAVE ASSIMÉTRICA.....	67
FIGURA 15: PROCESSO AUTOMÁTICO PARA OBTENÇÃO DE UMA MENSAGEM ASSINADA DIGITALMENTE .	70
FIGURA 16: PROCESSO DE CIFRAGEM DE MENSAGENS ASSINADAS DIGITALMENTE.....	71
FIGURA 17: PROCESSO DE VALIDAÇÃO DAS MENSAGENS ASSINADAS DIGITALMENTE	71
FIGURA 18: CERTIFICAÇÃO CAIXA DIRECTA <i>ONLINE</i>	74
FIGURA 19: ESTRUTURA DO SSL	76
FIGURA 20: ESQUEMA DE FUNCIONAMENTO DO PROTOCOLO SSL HANDSHAKE PROTOCOL	77
FIGURA 21: EXEMPLO DE UMA LIGAÇÃO HTTPS://	77
FIGURA 22: EXEMPLO DE ENTIDADE COM CERTIFICAÇÃO SSL EV.....	79
FIGURA 23: EXEMPLO DE ENTIDADE COM CERTIFICAÇÃO SSL EV E RESPECTIVA ENTIDADE CERTIFICADORA	79
FIGURA 24: CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE PAGAMENTO <i>ONLINE</i>	94
FIGURA 25: PAGAMENTO COM CARTÃO DE CRÉDITO	98
FIGURA 26: ESQUEMA DE FUNCIONAMENTO DO SET	101
FIGURA 27: FUNCIONAMENTO DO CARTÃO DE DÉBITO.....	102
FIGURA 28: MBNET-SIDEBAR	110
FIGURA 29: JANELA PARA DEFINIÇÃO DO LIMITE MÁXIMO A ATRIBUIR AO CARTÃO TEMPORÁRIO	110
FIGURA 30: DADOS PARA UTILIZAÇÃO DO CARTÃO TEMPORÁRIO	111
FIGURA 31: JANELA DE ACTIVAÇÃO DO PROTOCOLO SSL VERSÃO 3.0 E TLS VERSÃO 1.0 DO <i>BROWSER</i> INTERNET EXPLORER VERSÃO 7.0.....	112
FIGURA 32: JANELA DE ACTIVAÇÃO DO PROTOCOLO SSL VERSÃO 3.0 E TLS VERSÃO 1.0 DO <i>BROWSER</i> MOZZILA FIREFOX VERSÃO 3.0.14.....	112
FIGURA 33: FASES DE IMPLEMENTAÇÃO DO SEPA	120
FIGURA 34: FASES DE ELABORAÇÃO DO ESTUDO	130

Índice de tabelas

TABELA 1: FORÇAS DO COMÉRCIO ELECTRÓNICO NA INTERNET	40
TABELA 2: FRAQUEZAS DO COMÉRCIO ELECTRÓNICO NA INTERNET	41
TABELA 3: OPORTUNIDADES DO COMÉRCIO ELECTRÓNICO NA INTERNET.....	41
TABELA 4: AMEAÇAS AO COMÉRCIO ELECTRÓNICO NA INTERNET	42
TABELA 5: COMPARAÇÃO DO COMÉRCIO ELECTRÓNICO.....	45
TABELA 6: FORÇAS E FRAQUEZAS DO ESTUDO DE CASO	125
TABELA 7: RESPOSTAS POR CURSO DA ESCOLA SUPERIOR DE GESTÃO DE TOMAR	132
TABELA 8: RESPOSTAS POR CURSO DA ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR.....	133
TABELA 9: RESPOSTAS POR CURSO DA ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE ABRANTES	133
TABELA 10: QUESTÃO 5.....	133
TABELA 11: QUESTÃO 6.....	134
TABELA 12: QUESTÃO 7.....	134
TABELA 13: QUESTÃO 8.....	135
TABELA 14: QUESTÃO 9.....	135
TABELA 15: QUESTÃO 10	136
TABELA 16: QUESTÃO 11	136
TABELA 17: QUESTÃO 12	137
TABELA 18: QUESTÃO 13	138
TABELA 19: QUESTÃO 14	139
TABELA 20: QUESTÃO 15	140
TABELA 21: QUESTÃO 16	140
TABELA 22: QUESTÃO 17	141
TABELA 23: QUESTÃO 18	142
TABELA 24: QUESTÃO 19	142
TABELA 25: QUESTÃO 21	143
TABELA 26: QUESTÃO 21	143
TABELA 27: QUESTÃO 22	144
TABELA 28: QUESTÃO 22	145
TABELA 29: QUESTÃO 23	145
TABELA 30: QUESTÃO 24	146
TABELA 31: QUESTÃO 25	147
TABELA 32: QUESTÃO 26	147
TABELA 33: QUESTÃO 27	148
TABELA 34: QUESTÃO 28	149
TABELA 35: QUESTÃO 29	149
TABELA 36: QUESTÃO 30	150
TABELA 37: QUESTÃO 31	150
TABELA 38: QUESTÃO 32	150
TABELA 39: QUESTÃO 33	150
TABELA 40: QUESTÃO 34	151
TABELA 41: CURSO FREQUENTADO E EXPERIÊNCIA EM COMÉRCIO ELECTRÓNICO.....	152
TABELA 42: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DAS VARIÁVEIS – QUI-QUADRADO	153
TABELA 43: TESTE DE HOMOGENEIDADE DAS VARIÂNCIAS.....	153
TABELA 44: EXPERIÊNCIA EM COMÉRCIO ELECTRÓNICO E IDADE.....	154
TABELA 45: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DAS VARIÁVEIS – QUI-QUADRADO	155
TABELA 46: TESTE DE HOMOGENEIDADE DAS VARIÁVEIS	155
TABELA 47: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS NA INTERNET POR ANO DE CURSO	156
TABELA 48: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DAS VARIÁVEIS – QUI-QUADRADO	157
TABELA 49: TESTE DE HOMOGENEIDADE DAS VARIÂNCIAS.....	157
TABELA 50: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS NA INTERNET E ESTATUTO DE ESTUDANTE	157
TABELA 51: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DAS VARIÁVEIS – QUI-QUADRADO	158
TABELA 52: TESTE DE HOMOGENEIDADE DAS VARIÂNCIAS.....	159
TABELA 53: COMPRAS NA INTERNET E FORMA DE INGRESSO	159
TABELA 54: COMPRAS NA INTERNET E REGIÃO DE PROVENIÊNCIA	160
TABELA 55: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DAS VARIÁVEIS – QUI-QUADRADO	161

TABELA 56: TESTE DE HOMOGENEIDADE DAS VARIÂNCIAS.....	161
TABELA 57: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS NA INTERNET E TEMPO DE UTILIZAÇÃO DA INTERNET	162
TABELA 58: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DAS VARIÁVEIS – QUI-QUADRADO	162
TABELA 59: TESTE DE HOMOGENEIDADE DAS VARIÂNCIAS.....	163
TABELA 60: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS NA INTERNET E FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DA INTERNET ...	163
TABELA 61 TESTE DE INDEPENDÊNCIA DAS VARIÁVEIS – QUI-QUADRADO	164
TABELA 62: TESTE DE HOMOGENEIDADE DAS VARIÂNCIAS.....	164
TABELA 63: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS NA INTERNET E LOCAL DE ACESSO À INTERNET	165
TABELA 64: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS NA INTERNET E RESPECTIVO CONHECIMENTO.....	165
TABELA 65: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DAS VARIÁVEIS – QUI-QUADRADO	166
TABELA 66: TESTE DE HOMOGENEIDADE DAS VARIÂNCIAS.....	167
TABELA 67: TIPO DE PAGAMENTO E IDADE	167
TABELA 68: ESTATUTO DE ESTUDANTE E TIPO DE PAGAMENTO	168
TABELA 69: CURSO E TIPO DE PAGAMENTO.....	169
TABELA 70: TEMPO DE UTILIZAÇÃO DA INTERNET E TIPO DE PAGAMENTO	170
TABELA 71. FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DA INTERNET E TIPO DE PAGAMENTO	171
TABELA 72: CONHECIMENTOS PARA REALIZAR COMPRAS E TIPO DE PAGAMENTO	172
TABELA 73: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DAS VARIÁVEIS – QUI-QUADRADO	172
TABELA 74: TESTE DE HOMOGENEIDADE DAS VARIÂNCIAS.....	173
TABELA 75: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS NA INTERNET E PAGAMENTOS COM CARTÃO DE CRÉDITO	173
TABELA 76: IDADE E RECEIO DE EFECTUAR PAGAMENTOS COM CARTÃO DE CRÉDITO NA INTERNET	174
TABELA 77: TEMPO DE UTILIZAÇÃO DA INTERNET E RECEIO EM UTILIZAR CARTÃO DE CRÉDITO NA INTERNET	175
TABELA 78: FREQUÊNCIA DE ACESSO E RECEIO EM UTILIZAR CARTÃO DE CRÉDITO.....	176
TABELA 79: CONHECIMENTO E RECEIO EM UTILIZAR CARTÃO DE CRÉDITO NA INTERNET	177
TABELA 80: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS NA INTERNET E CONHECIMENTO DO MBNET	178
TABELA 81: TEMPO DE UTILIZAÇÃO DA INTERNET E CONHECIMENTO DO MBNET	178
TABELA 82: FREQUÊNCIA DE ACESSO À INTERNET E CONHECIMENTO DO MBNET	179
TABELA 83: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS NA INTERNET E CONHECIMENTO DOS REQUISITOS DO MBNET	179
TABELA 84: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS NA INTERNET E ADESÃO AO MBNET	180
TABELA 85: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS NA INTERNET E UTILIZAÇÃO DO MBNET	181
TABELA 86: DETENTOR DE CARTÕES DAS INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES DO MBNET	181
TABELA 87: TIPO DE PAGAMENTO E CONHECIMENTO DO MBNET	182
TABELA 88: CONHECIMENTO DO MBNET E SEU FUNCIONAMENTO	183

Índice de gráficos

GRÁFICO 1: LOCAL DE ACESSO À INTERNET	137
GRÁFICO 2: CONHECIMENTO PARA REALIZAR COMPRAS NA INTERNET	138
GRÁFICO 3: REALIZAÇÃO DE COMPRAS NA INTERNET	139
GRÁFICO 4: INTENÇÃO DE COMPRAR NA INTERNET	141
GRÁFICO 5: QUESTÃO 20	142
GRÁFICO 6: RECEIO EM REALIZAR PAGAMENTOS COM CARTÃO DE CRÉDITO NA INTERNET	146
GRÁFICO 7: TIPOS DE PAGAMENTOS MAIS UTILIZADOS PARA PAGAMENTOS NA INTERNET	147
GRÁFICO 8: INTENÇÃO DE VOLTAR A COMPRAR VIA INTERNET	148
GRÁFICO 9: CONHECIMENTO DO MBNET	149
GRÁFICO 10: EXPERIÊNCIA EM COMÉRCIO ELECTRÓNICO E IDADE	154
GRÁFICO 11: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS NA INTERNET POR ANO DE CURSO	156
GRÁFICO 12: EXPERIÊNCIA EM COMÉRCIO ELECTRÓNICO E ESTATUTO DE ESTUDANTE.....	158
GRÁFICO 13: EXPERIÊNCIA EM COMÉRCIO ELECTRÓNICO E FORMA DE INGRESSO NO IPT	160
GRÁFICO 14: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS E FREQUÊNCIA DE ACESSO À INTERNET	163
GRÁFICO 15: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS NA INTERNET E RESPECTIVO CONHECIMENTO	166
GRÁFICO 16: CONHECIMENTO PARA REALIZAR COMPRAS E RECEIO DE UTILIZAÇÃO DO CARTÃO DE CRÉDITO.....	177
GRÁFICO 17: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS NA INTERNET E CONHECIMENTO DOS REQUISITOS DO MBNET	180
GRÁFICO 18: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS NA INTERNET E ADESÃO AO MBNET	180
GRÁFICO 19: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS NA INTERNET E UTILIZAÇÃO DO MBNET	181
GRÁFICO 20: EXPERIÊNCIA EM COMPRAS E DETENTOR DE CARTÕES DAS INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES DO MBNET	182
GRÁFICO 21: TIPO DE PAGAMENTO E CONHECIMENTO DO MBNET	183
GRÁFICO 22: CONHECIMENTO DO MBNET E SEU FUNCIONAMENTO	183

PARTE I

CAPÍTULO 1

1. Introdução

Desde Abril de 1995, altura em que as organizações governamentais deixaram de ter o controlo da Internet, esta tornou-se uma rede de acesso universal, o que permitiu um crescimento acelerado de utilizadores transformando a Internet numa plataforma de informação preferencial. O desenvolvimento económico resultante do uso da Internet como uma importante plataforma negocial está a ser colectivamente referido como a Economia Digital da Internet, conceito introduzido por Tapscot (1999). Efectivamente, a crescente utilização da Internet nos últimos anos pelo mais variado tipo de instituições como bancos, empresas, Estado, entre outros, de forma independente ou através de parcerias estratégicas, tornou possível a transformação da Internet num mercado electrónico global (Ferreira e Serra, 2004).

Numa primeira parte desta dissertação, é feito o enquadramento e a caracterização do comércio electrónico e descritos os variados conceitos de comércio electrónico e negócio electrónico presentes na literatura relacionada. O comércio electrónico e o negócio electrónico, proporcionam aos consumidores e às empresas novas formas de comprar e vender produtos ou serviços. O consumidor tem a possibilidade de comprar qualquer produto ou serviço, a qualquer hora e em qualquer lugar. As empresas, dada a sua natureza concorrencial, para serem bem sucedidas, necessitam de uma adaptação ao contexto económico actual, em que o mercado é global e a tecnologia é determinante, ambiente em que os recursos humanos necessitam de ter conhecimentos para lidar com transacções electrónicas, de forma a poderem movimentar-se numa economia em rede. Nesta perspectiva, é abordado e caracterizado o conceito de mercado electrónico, e são descritas as tecnologias que as empresas tendem a adoptar, entre elas, os sistemas de informação interorganizacionais, a tecnologia para a transmissão de dados (EDI) e os sistemas de informação para gestão interna, os sistemas ERP. Outro aspecto que se tenta perceber, é a forma como a crise económica e financeira mundial que atravessou os anos de 2008 e 2009, afectou o comércio electrónico, na Europa e em Portugal. É analisado o estado actual do comércio electrónico nos diversos países da Europa e em Portugal. Para tal, são referidos vários estudos de entidades competentes, são comparados resultados e são retiradas algumas conclusões. O sucesso do comércio electrónico, depende em grande parte, da confiança dos utilizadores nos sistemas de

informação existentes, como tal, noutra capítulo, é feita uma descrição dos mecanismos de segurança mais importantes desenvolvidos e adoptados nos últimos anos, para garantir segurança na transferência de informação na Internet e no comércio electrónico e, referidas as mais recentes ameaças a que o comércio electrónico está sujeito, segundo relatórios de entidades competentes. Outra questão de vital importância para o sucesso do comércio electrónico tem a ver com os pagamentos electrónicos na Internet. São igualmente descritas as várias formas de pagamento electrónico existentes, é realizada uma exposição mais aprofundada da evolução dos pagamentos electrónicos em Portugal e é feita uma análise ao sistema de pagamentos electrónicos português, o Multibanco na Internet – MBNET.

Na parte II é realizado um estudo relacionado com a experiência em comércio electrónico, por parte de alunos do ensino superior em Portugal, mais concretamente, por parte de alunos do Instituto Politécnico de Tomar (IPT). Este estudo pretende apurar a importância do comércio electrónico para esta população. Entre outras questões, os alunos são inquiridos sobre a utilização que fazem da Internet, atitude perante o comércio electrónico, se têm ou não experiência em comprar produtos ou serviços através da Internet, formas de pagamento que costumam utilizar para pagar compras na Internet e qual o conhecimento que têm sobre o MBNET. Para os alunos que não têm experiência em comércio electrónico, tenta-se perceber a razão e apurar a disposição para experimentarem quando reunidas as condições para o fazerem.

Na parte III, são apresentadas as conclusões deste trabalho de investigação, sugeridas propostas para trabalhos futuros e identificadas algumas limitações do estudo.

1.1. Objectivos do estudo

Vivemos numa época de evolução constante e acelerada. Vivemos rodeados de tecnologia, que induz alterações nos comportamentos mais básicos da sociedade, como aprender, trabalhar, divertir e comunicar. A adesão massiva às tecnologias de informação e comunicação, quer por parte das pessoas quer por parte das organizações, a virtualização da generalidade das actividades e a convergência para o digital, têm proporcionado novas formas de adquirir e vender produtos e serviços, permitindo o desenvolvimento do comércio electrónico. São muitos os benefícios proporcionados pelo comércio electrónico, mas por outro lado, existem algumas preocupações associadas, entre elas, preocupações relacionadas com a segurança de informação dos utilizadores e dos sistemas e preocupações relacionadas com os pagamentos no comércio electrónico. O comércio electrónico é hoje um fenómeno à escala mundial, com múltiplos impactos no sucesso e evolução das organizações. No máximo, dentro de três anos a maioria dos estudantes do IPT entrará para o mercado de trabalho (uma parte já entrou) e terão como um dos objectivos, contribuir para o sucesso e evolução das organizações que irão integrar. Neste contexto, importa interrogar sobre a experiência e conhecimentos que estes alunos têm actualmente sobre o comércio electrónico:

- Será que os alunos do ensino superior em Portugal, neste caso concreto, os alunos do Instituto Politécnico de Tomar (IPT), tiram proveito das vantagens que a evolução tecnológica oferece, principalmente no que diz respeito ao comércio electrónico?
- Será que os alunos do IPT adquirem bens e serviços através da Internet?
- Será que os alunos do IPT não têm práticas de comércio electrónico por desconhecimento dos procedimentos e desconfiança nos sistemas de segurança?
- Será que não têm práticas de comércio electrónico porque não confiam nos sistemas de pagamento?
- Estes alunos conhecem o MBNET?

Definidas estas hipóteses, coloca-se a seguinte questão, que vai orientar este trabalho de investigação:

O crescimento do comércio electrónico está fortemente condicionado pela fiabilidade dos sistemas de segurança e de pagamentos subjacentes?

Mais especificamente, pretende-se observar a experiência em comércio electrónico por parte dos alunos do IPT, sobre aspectos relacionados com segurança e sistemas de pagamentos e apurar o grau de adesão desta população ao sistema de pagamentos electrónicos MBNET.

1.2. *Motivação e Importância da dissertação*

Estamos a viver uma das mais importantes transformações da sociedade – a mudança para uma sociedade baseada na Internet. Hoje em dia, o acesso à informação e ao conhecimento, está disponível a qualquer pessoa e em qualquer altura, basta uma ligação à Internet para se poder aceder e aprofundar um vasto leque de informação e conhecimento, o que representa um salto sociológico para uma sociedade do conhecimento. Desde cedo, as crianças acedem à Internet e adquirem conhecimentos que gerações anteriores só adquiriam em idades mais avançadas. A Internet proporciona-lhes uma visão mais global dos problemas mundiais, o que faz com que se tornem mais exigentes, mais internacionais e mais esclarecidas e, deste modo, poderão contribuir mais rapidamente para a construção de um futuro melhor e sustentável a nível global (Ferreira e Cunha, 2006). Contudo, nem toda a informação retirada da Internet é fiável, devendo ser testada e cruzada para se tornar credível.

A economia digital baseada em tecnologias, dispositivos e redes digitais, e para a qual muito tem contribuído a convergência das tecnologias de informação e da comunicação, permitiu o desenvolvimento de condições para o comércio realizado por via electrónica. Fonseca e Ferreira (2006), consideram que a designação «comércio electrónico» é bastante mais abrangente e inclui não só a compra e venda de bens e serviços que envolvam organizações, consumidores e até o Estado, mas também a prestação de serviços por via electrónica (por exemplo, a banca electrónica e o ensino electrónico), a colaboração electrónica entre parceiros de negócios e ainda as transacções electrónicas dentro das próprias organizações.

Os anos de 2007, 2008 e 2009 caracterizaram-se por uma grande crise económica e financeira internacional, que afectou a generalidade dos países, tendo alguns inclusive, entrado em colapso financeiro, como o caso da Islândia (TSF, Outubro de 2008¹). Por brincadeira, um comediante islandês colocou a Islândia à venda na Internet, no *e-bay*, tendo recebido várias licitações (TSF, Outubro de 2008²). O interessante deste exemplo, mesmo em sentido figurado e com humor à mistura, é a

¹ http://tsf.sapo.pt/PaginalNicial/Economia/Interior.aspx?content_id=1023134

² http://tsf.sapo.pt/PaginalNicial/Vida/Interior.aspx?content_id=1025829

ilustração de que tudo se pode comprar e colocar à venda na internet, inclusive países.

Para adquirir produtos ou serviços pela internet, exige algumas competências, como estar familiarizado com as tecnologias de informação, ter acesso à Internet, ter conhecimento dos mecanismos de segurança na transmissão de informações pela rede, estar familiarizado com os sistemas e meios de pagamento, entre outras.

O contributo principal deste trabalho, consiste na descrição do estado actual da investigação do comércio electrónico, na sua evolução na Europa e em Portugal, na exposição dos mecanismos e ferramentas mais importantes, que permitem comprar produtos e serviços através da Internet e efectuar os respectivos pagamentos de forma segura. Existem variados estudos sobre o comércio electrónico em Portugal, realizados por entidades competentes através de inquéritos, incidindo a maioria deles na população em geral. Esta investigação, segue a metodologia desses estudos, mas incide numa população específica, que são os alunos do ensino superior da região centro de Portugal, mais precisamente, dos alunos do Instituto Politécnico de Tomar, com objectivo de aferir sobre a experiência em comércio electrónico.

1.3. Metodologia

A metodologia a utilizar neste estudo para o enquadramento teórico do tema englobará uma revisão bibliográfica que incidirá em livros de referência sobre a temática do Comércio Electrónico, consulta de teses de doutoramento e dissertações de mestrado efectuadas, selecção de artigos em revistas científicas e em base de dados *online*, leitura de trabalhos realizados por entidades competentes relacionadas com o Comércio Electrónico, presença em conferências relacionadas com o tema e outras diligências que permitam a recolha da maior informação possível.

Adicionalmente é realizada a recolha da informação sobre as diversas práticas de comércio electrónico através de questionários aos alunos do Instituto Politécnico de Tomar.

1.4. Descrição da estrutura da dissertação

A dissertação encontra-se estruturada em três partes e em oito capítulos. A primeira parte engloba os primeiros cinco capítulos, a parte II integra os capítulos seis e sete e o capítulo oito pertence à parte III. A primeira parte, de carácter teórico, incide no

estudo da evolução e estado actual do comércio electrónico, nos aspectos relacionados com a segurança da informação e pagamentos electrónicos.

A segunda parte, de carácter empírico, pretende apurar a experiência em comércio electrónico dos alunos do Instituto politécnico de Tomar. Pretende-se apurar através de questionário, o grau de conhecimento e de envolvimento desta população estudantil no processo de aquisição de bens e serviços através da Internet.

A terceira e última parte, refere-se a aspectos conclusivos do estudo.

O primeiro capítulo introdutório, apresenta os objectivos, a motivação para o estudo do tema e a metodologia seguida.

O segundo capítulo apresenta a revisão da literatura sobre o comércio electrónico com o objectivo de compreender melhor esta prática de adquirir produtos e serviços electronicamente. São definidos os conceitos de comércio electrónico e negócio electrónico e descritos os vários modelos inerentes a cada um dos conceitos. Também é definido o conceito de mercado electrónico e caracterizados os sistemas de informação interorganizacionais, sistemas para troca de dados entre organizações (EDI) e sistemas de informação ERP.

No terceiro capítulo é feita uma análise do impacto do comércio electrónico, são descritas as áreas de aplicação, enunciadas as vantagens e ameaças a que está sujeito e é verificado o seu estado actual na Europa e em Portugal.

O quarto capítulo refere-se à segurança da informação no negócio electrónico. São descritos os mecanismos, aplicações e protocolos mais utilizados para proteger a informação que circula na Internet, contra as mais recentes ameaças e riscos a que o comércio electrónico está exposto.

No quinto capítulo são identificados e descritos os diversos meios de pagamento electrónico. São descritos os vários modelos e formas de pagamento electrónico na Internet, a nível global, dando especial relevo ao pagamento com cartões de crédito, por ser a forma de pagamento mais fácil e mais utilizada no comércio electrónico e ao sistema para pagamentos electrónicos português – MBNET. Também é feito um estudo da evolução dos pagamentos electrónicos em Portugal, desde o seu início até à actualidade e abordada a perspectiva futura.

O sexto capítulo é dedicado à escolha do método de investigação, à definição da população alvo, à caracterização da amostra e ilustração das etapas de investigação.

No sétimo capítulo é efectuada a análise aos resultados dos questionários e são apresentados os resultados.

No oitavo capítulo são apresentadas as conclusões do estudo, descritas as principais limitações, sugeridas algumas propostas para trabalhos futuros e são apresentadas as referências bibliográficas.

CAPÍTULO 2

2. Comércio Electrónico, Fundamentos Teóricos, sistemas e modelos

2.1. Estado actual da investigação no Comércio Electrónico

Na literatura existem diversas definições de comércio electrónico, que foram evoluindo ao longo do tempo.

A OECD³ (1997), entende que o comércio electrónico se refere a todas as formas de transacção relacionadas com a actividade comercial, entre as organizações e entre estas e o público em geral, baseadas no processo de transmissão de dados digitalizados, quer seja som, texto ou imagem⁴.

De forma muito sintética, Timmers (1998) define o comércio electrónico como uma forma de realizar negócios electronicamente. O autor acrescenta a esta definição, a troca electrónica de bens físicos e valores intangíveis, tais como a informação. Também inclui todas as etapas de um processo de aquisição de bens e serviços como o marketing *online*, encomendas, pagamentos e entregas. Acrescenta ainda, que o comércio electrónico abrange a provisão electrónica de serviços, tais como o apoio pós-venda ou o parecer jurídico *online*. Finalmente, completa a definição com a inclusão do suporte electrónico para projectos colaborativos entre empresas.

Tapscott (1999) considera que a sociedade de informação deu lugar a uma nova economia designada por economia digital. Na economia digital, a Internet é a maior representante das conseqüentes alterações, só comparáveis às alterações ocorridas com a revolução industrial nos séculos XVIII e XIX, que modificou radicalmente as formas de trabalhar, a organização da sociedade e as organizações existentes na altura.

Os primórdios do comércio electrónico estão associados à transferência de fundos electrónicos (TFE), principalmente entre grandes instituições financeiras, nos Estados Unidos durante a década de 60 (Khatibi *et al.*, 2007). Nos meados da década de 70, surge a troca electrónica de documentos (EDI) praticada já por empresas de média

³ Organisation for Economic Co-operation and Development (o mesmo que OCDE).

⁴ Iniciativa Nacional para o Comércio Electrónico, Resolução do Conselho de Ministros n.º 94/99, Diário da República n.º 198, I, Série B, de 25 de Agosto de 1999. (<http://dre.pt/pdf1sdip/1999/08/198B00/57535762.pdf>)

dimensão (Lee *et al.*, 1999; Eurostat⁵, 2002). Com os avanços tecnológicos surgidos na década de 90 e conseqüente surgimento da Internet, com as inovações do sector das telecomunicações (fibra óptica, ADSL, transmissão por satélite), que permitiram um enorme crescimento em termos de volume e capacidade das comunicações, criaram-se as condições para o desenvolvimento do comércio electrónico tal como o conhecemos hoje (OECD⁶, 1999; Luciano *et al.*, 2003).

Na mesma linha da OECD (1999), o Eurostat (2002) define o comércio electrónico como “a transacção de bens e serviços entre computadores mediados por redes informáticas, sendo que o pagamento ou entrega dos produtos transaccionados não terá que ser, necessariamente, feito através dessas redes”.

Silva *et al.* (2003), consideram válidas duas definições possíveis: a definição “fraca” e a “forte”. A diferença entre estas duas definições é que a primeira é uma definição mais geral e a segunda é mais restrita exigindo mais atributos. Na definição fraca, os autores contemplam qualquer sistema tecnológico e económico que potencia ou facilita a actividade comercial de um conjunto variado de participantes através de mecanismos electrónicos. Na definição forte, os autores incluem o suporte à generalidade das próprias transacções comerciais, ou seja, a definição forte pressupõe que a entrega e os pagamentos dos bens ou serviços transaccionados sejam trocados e processados electronicamente. Como exemplo, a simples existência de um catálogo electrónico de produtos na Internet poderá ser uma forma rudimentar de comércio electrónico, segundo a definição “fraca”, mas não será considerado comércio electrónico segundo a definição “forte”.

Segundo a Autoridade Nacional de Comunicações - ANACOM⁷ (2004), o comércio electrónico inclui o valor de todas as transacções que resultam de uma ordem inequívoca de compra realizada através de qualquer meio electrónico, seja o telex, o telefone, o fax, o EFT (*Electronic Funds Transfer*), o EDI (*Electronic Data Interchange*), o correio electrónico, ou a *World Wide Web*. O factor fundamental que permite a distinção, tem a ver com o facto, da encomenda ser realizada via electrónica, e desse modo, se assumir um compromisso de transferência de fundos em troca de bens e serviços.

Ainda segundo a ANACOM (2004), é possível identificar dois tipos de actividades distintas no comércio electrónico: uma directa, outra indirecta.

- O comércio electrónico directo que se traduz na encomenda, pagamento e entrega de bens incorpóreos ou serviços através da Internet. No comércio

⁵ Gabinete de Estatísticas da União Europeia

⁶ Organization for Economic Co-operation and Development.

http://www.oecd.org/home/0,2987,en_2649_201185_1_1_1_1_1,00.html

⁷ Autoridade Nacional de Comunicações

electrónico directo as transacções electrónicas não têm qualquer tipo de interrupções ou barreiras geográficas, o que permite a exploração de todo o potencial dos mercados electrónicos mundiais.

- O comércio electrónico indirecto traduz-se na encomenda electrónica de bens corpóreos, que pela sua natureza, continuam a ter de ser entregues fisicamente através dos tradicionais canais de distribuição. Este tipo de comércio electrónico não permite, para já, explorar todo o potencial dos mercados electrónicos mundiais.

A mesma fonte refere que um processo comercial é basicamente constituído por seis fases, desde a fase da recolha da informação até à fase da entrega dos produtos ou serviços adquiridos. Para a consumação do comércio, basta chegar à fase do processo em que se dá o compromisso de negócio. Sendo assim, desde que o compromisso entre as partes seja estabelecido electronicamente, também o valor envolvido na transacção poderá ser considerado comércio electrónico.

A figura 1 ilustra a relação que se estabelece entre as diferentes formas de comércio:

Figura 1: Relação entre as diferentes formas de comércio

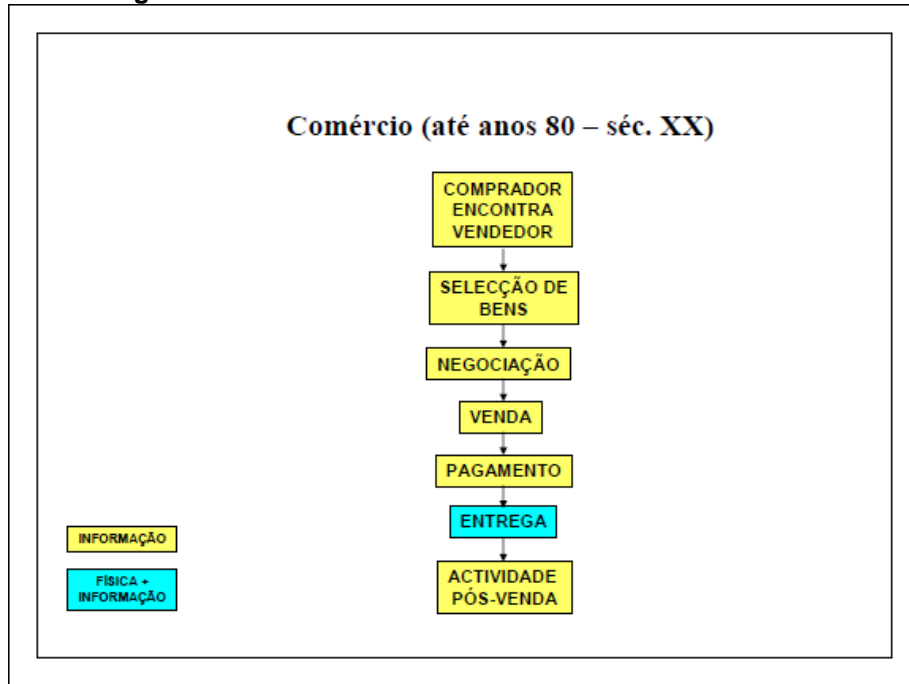


Fonte: ANACOM (2004)

Se em qualquer uma das três primeiras fases de um processo comercial – recolha de informação, contacto ou negociação - houver recurso a meios electrónicos (em maior ou menor grau), então este tipo de comércio é denominado como “comércio assistido electronicamente”. Para além disso, se a venda (compromisso) for feita por via electrónica, então este tipo de comércio denomina-se como comércio electrónico.

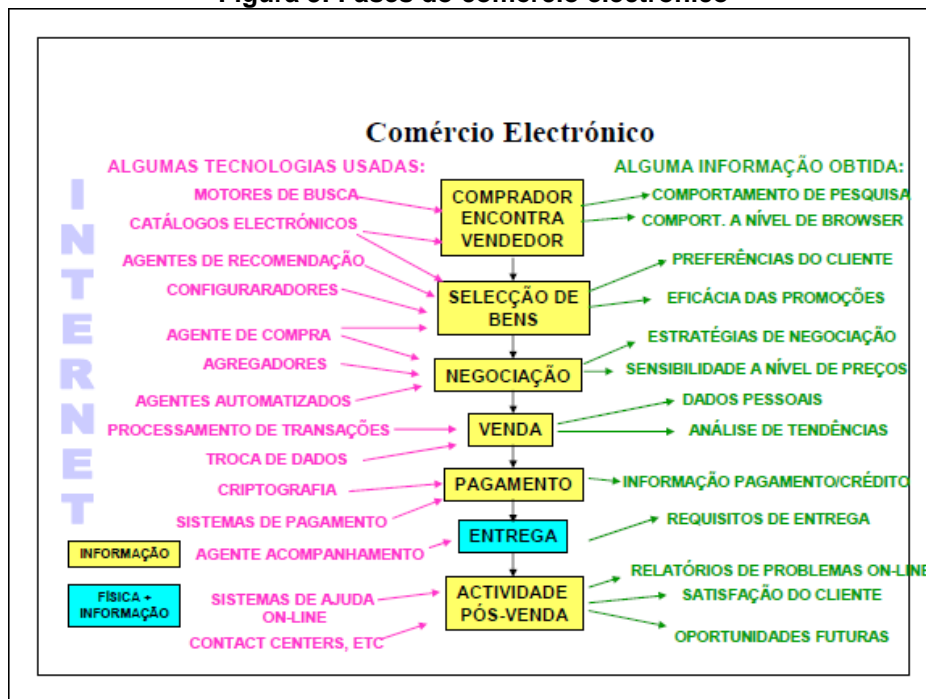
Em conformidade com a ANACOM (2004), citado em Isaías (2008) são comparadas as fases do comércio tradicional com as fases do comércio electrónico como ilustrado nas figuras 2 e 3:

Figura 2: Fases do comércio tradicional até aos anos 80



Fonte: Isaías (2008)

Figura 3: Fases do comércio electrónico



Fonte: Isaías (2008)

Comparando as duas figuras, conclui-se que as fases no comércio tradicional são as mesmas que no comércio electrónico. A diferença é que ao comércio electrónico está associada tecnologia para o tratamento da informação essencial à concretização do negócio.

Gouveia (2006), numa referência a Alter, afirma que as tarefas mais comuns do comércio electrónico consistem em:

- Proporcionar informação ao cliente sobre a existência de determinado produto;
- Proporcionar ao cliente informação detalhada sobre determinado produto;
- Disponibilizar os requisitos desejados pelos clientes;
- Realizar a transacção associada à compra;
- Permitir a entrega do produto de forma electrónica, caso se trate de um produto digital, como software ou informação;
- Proporcionar electronicamente serviços ao cliente.

A definição mais amplamente aceite, reconhece o comércio electrónico como a compra ou venda de bens e/ou serviços através de redes electrónicas de dados, como a Internet, podendo as transacções ocorrer entre empresas, entre consumidores finais e empresas ou ainda entre a administração pública e o sector privado (Gonçalves *et al.*, 2008).

2.2. Negócio Electrónico (e-business)

Tal como para a definição de comércio electrónico, também existem na literatura várias definições de negócio electrónico (*e-business*), consoante o autor.

As próximas três definições foram adaptadas de Mamede (2008), citadas na sua tese de doutoramento. Para Hawkins (1998), a aproximação electrónica ao negócio tem o potencial de renovar todo o processo de negócio de uma empresa, e como tal, não é uma simples adição ao negócio tradicional.

Kalakota *et al.* (2000), definem negócio electrónico como uma estratégia global de redefinição de antigos modelos de negócio, com recurso à tecnologia, para maximizar o valor do cliente e os lucros. Na mesma linha de orientação, Shankar *et al.* (2002), definem o negócio electrónico como a utilização de meios electrónicos para a exploração da oportunidade de rever o modelo de negócio, rearquitectar, reconceber e reposicionar a empresa, de modo a obter vantagens competitivas.

Gouveia (2006) refere que o conceito de negócio electrónico foi definido em 1997 pela IBM como:

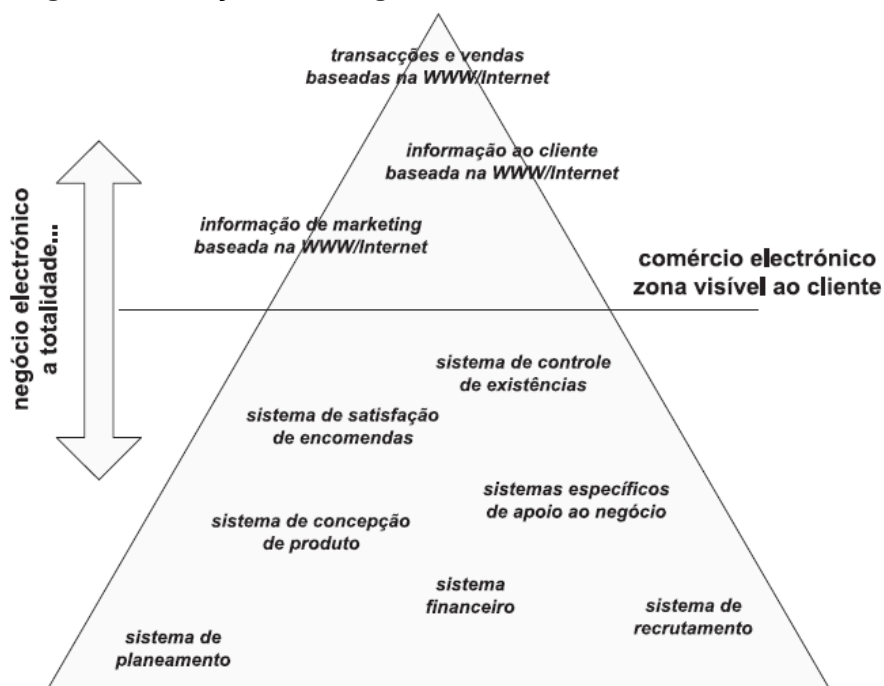
“Uma abordagem segura, flexível e integrada para fornecer valor de negócio diferenciado, pela combinação de sistemas e processos que viabilizam o funcionamento das operações básicas do negócio, com simplicidade, e que estão acessíveis pelo recurso à tecnologia da Internet”.

Gouveia (2006) resume, citando (Kalakota e Robinson, 2001), que o *e-business* é todo o negócio que utiliza a tecnologia para maximizar o valor para o cliente, enquanto o comércio electrónico (*e-commerce*) é uma troca (compra e venda) entre *media* digitais. O negócio electrónico está associado à utilização intensiva das tecnologias de informação e comunicação, mas não se limita a esta utilização. Para a implementação de iniciativas de negócio electrónico outros aspectos têm de ser considerados, como o mercado, o nível de integração funcional das organizações, a oferta de serviços e produtos, entre outros. O negócio electrónico realiza-se justamente quando as tecnologias de informação e comunicação transformam os processos, produtos e serviços empresariais tradicionais (AEP⁸, 2008).

A fonte anterior acrescenta que o negócio electrónico abrange o comércio electrónico e a reestruturação de processos empresariais, para otimizar o recurso ao digital e tirar partido das tecnologias de informação e comunicação e para maximizar o valor acrescentado que a organização consegue oferecer ao utilizador/cliente.

A relação entre negócio electrónico e comércio electrónico está ilustrada na seguinte figura:

Figura 4: Distinção entre negócio electrónico e comércio electrónico



Fonte: Gouveia (2006)

⁸ Associação Empresarial de Portugal <http://www.aeportugal.pt/>

Segundo a figura 4, a única parte do negócio electrónico que é visível ao utilizador (cliente) é a correspondente ao comércio electrónico. O negócio electrónico engloba o comércio electrónico e a totalidade dos sistemas relacionados com o negócio, daí que o conceito de negócio electrónico seja mais abrangente, uma vez que prevê, além da capacidade da compra e venda de serviços, prevê também a colaboração com parceiros de negócio e transacções electrónicas internas e externas à organização. O negócio electrónico pode ser encarado como a gestão de determinado negócio através da Internet e, além do comércio electrónico, inclui um leque mais vasto de serviços inerentes ao seu funcionamento.

2.3. Modelos de Negócio Electrónico

Os negócios na Internet podem ser agrupados em duas categorias (Krishnamurthy, 2003):

- *Pure-plays*;
- *Bricks-and-clicks* (também conhecidas como *surf-and-turf* e como *clicks-and-mortar*).

Os *pure-plays* referem-se a negócios que só funcionam na Internet, como o caso da Amazon.com. Os negócios *bricks-and-clicks* combinam a presença física com a presença na Internet, como por exemplo, o Diário de Notícias e o DNonline. Os negócios da primeira categoria utilizam a Internet para criar novos negócios, os negócios que integram a segunda categoria, utilizam a Internet como suplemento para os negócios que existem fisicamente. Os negócios também podem ser classificados consoante os intervenientes envolvidos, compradores (negócio ou consumidores – *bussiness or consumer*) ou vendedores (negócio ou consumidores - *bussiness or consumer*).

Figura 5: Classificação dos negócios na Internet
Comprador

Vendedor	<i>Business</i>	<i>Consumer</i>
<i>Business</i>	B2B	B2C
<i>Consumer</i>	C2B	C2C

Fonte: Krishnamurthy (2003)

As modalidades mais comuns associadas ao negócio electrónico são (Silva *et al.*, 2003; Gouveia, 2006; Fonseca e Ferreira, 2006; Gonçalves *et al.*, 2008; Isaiás, 2008; Mamede, 2008; OECD, 2009):

- *Business to Business* (B2B) – refere-se às transacções comerciais entre empresas. Como exemplos deste modelo, existem os agrupamentos de empresas com relações estreitas de fornecimentos, redes de distribuição ou empresas tecnológicas virtuais;

A ANACOM (2004), acrescenta que o modelo B2B desenvolve-se basicamente em três grandes áreas: o *e-Marketplace*, o *e-procurement* e o *e-Distribution*.

- O *e-Marketplace* ou mercado digital, consiste em plataformas electrónicas onde as empresas, tanto no papel de vendedor como no papel de comprador, se reúnem com o objectivo de estabelecer laços comerciais entre si. O mercado digital assume uma forma vertical se for frequentado por empresas de uma indústria específica. Assume uma forma horizontal se o mercado for frequentado por empresas de várias indústrias ou ramos de actividade;
- O *e-procurement* ou fornecimento electrónico, consiste em plataformas electrónicas que suportam o aprovisionamento das empresas, de forma a que estas optimizem a cadeia de fornecimento, em termos de tempo e de custos, devido à automatização das relações com as centrais de compras dos seus fornecedores;
- O *e-Distribution* ou distribuição electrónica, consiste em plataformas electrónicas que permitem a integração das empresas com os seus distribuidores, filiais e representantes, para a realização de várias tarefas como a consulta de catálogos electrónicos, emissão de facturas, recepção de mercadorias, entre outras;
- *Business to Consumer* (B2C) – refere-se ao comércio entre empresas e consumidores (também designado por comércio a retalho). Este modelo caracteriza-se pelo estabelecimento de relações entre empresas e os consumidores finais, normalmente indivíduos. É o modelo que está mais associado às práticas de comércio electrónico. A ANACOM (2004), refere que este modelo comparado com uma situação de compra a retalho no comércio tradicional, o consumidor tem mais informação ao seu dispor e o processo de compra poderá ser potencialmente mais agradável e confortável. O atendimento personalizado e a rapidez na concretização do pedido também são possíveis neste modelo;
- *Consumer to Consumer* (C2C) – refere-se ao comércio entre consumidores. Este modelo caracteriza-se pelo estabelecimento de relações comerciais entre

consumidores finais, normalmente concretizado pelos leilões electrónicos e áreas onde se pode comprar e vender material usado, ou trocar informações sobre destinos turísticos ou outros tópicos;

- *Consumer to Business (C2B)* – diz respeito aos consumidores que vendem produtos ou serviços às organizações, e indivíduos que procuram vendedores, interagem e efectuam transacções;
- *Nonbusiness e-Commerce* – refere-se a instituições não lucrativas que usam o comércio electrónico com o objectivo de reduzir as suas despesas e melhorar as suas operações e serviços prestados ao cliente;
- *Intrabusiness e-Commerce* – tem a ver com as actividades internas numa organização, geralmente com recurso a uma Intranet, e envolve troca de mercadorias, serviços ou informação;

As modalidades anteriores também estão associadas ao comércio electrónico. As restantes modalidades dizem apenas respeito ao negócio electrónico:

- *Business to employee (B2E)* – Este modelo refere-se ao relacionamento entre a organização e os seus colaboradores. Como exemplo temos as práticas de *e-learning*, que permitem colocar à disposição conteúdos para acções de formação de forma electrónica;
- *Business to government (B2G)* – Este modelo está normalmente associado à relação entre o negócio e o Estado, às transacções entre empresas e organizações da administração pública. O modelo B2G permite facilitar o cumprimento das obrigações por parte das empresas para com o Estado;
- *Government to citizen (G2C)* – Este modelo refere-se ao relacionamento entre o estado e o cidadão. Permite o acesso a canais de informação, transacções e serviços direccionados para o cidadão, que é visto como cliente.

Na literatura, existem diferentes formas de identificar e caracterizar os vários modelos de negócio electrónico. Por exemplo, Mamede (2008) identifica o modelo B2G como B2A (*business to administration*) e o modelo G2C como C2A (*consumer to administration*). Acrescenta ainda outro modelo ou como o autor refere, tipo de negócio electrónico:

- *Administration to administration (A2A)* – Que se refere a transacções entre organizações da administração pública.

Existem também modelos de negócio em áreas emergentes tais como: modelos de negócio *Peer-to-Peer* e modelos de negócio de comércio móvel (Gonçalves *et al.*, 2007).

O modelo dominante tem sido o B2B, mas nos últimos anos os modelos relacionados com o consumidor (B2C e C2C) têm tido um crescimento muito acentuado, graças à

rápida expansão e difusão da Internet, bem como ao surgimento de novas plataformas que permitem transacções comerciais, através de redes de telecomunicações móveis - *Mobile Commerce (m-commerce)* (OECD, 2009).

2.4. Evolução dos modelos de negócio *Business-to-Business*

A tecnologia EDI (*Electronic Data Interchange*), cujo conceito é desenvolvido mais à frente, esteve na origem do comércio electrónico no início dos anos 70, mas foi com a Internet que surgiram as condições para o seu acentuado desenvolvimento, fazendo parte da realidade das empresas.

Inicialmente, nos anos 70 e meados de 80, o comércio electrónico era praticado entre as empresas sob a forma de mensagens electrónicas e de correio electrónico. Com a evolução tecnológica, em meados da década de 80 surge o comércio electrónico suportado por serviços *online*, como o *Internet Relay Chat (IRC)* e pela transferência de ficheiros com a tecnologia *File Transfer Protocol (FTP)*. Na década de 90, a *World Wide Web* permitiu o desenvolvimento de soluções tecnológicas sofisticadas, como os portais, os *browsers* (programas para navegação na Internet, também conhecidos por navegadores), a possibilidade de publicação de informação, entre outras, que impulsionaram o comércio electrónico. Durante esta década, proliferaram soluções de divulgação da informação, que permitiu aos vendedores disponibilizar informação *online* dos seus produtos e divulgar os seus catálogos electrónicos, sendo as vendas realizadas de forma tradicional. Pouco depois surgiram os *websites* de vendas *online*, com informação sobre produtos e a possibilidade de receber encomendas através da Internet. No final da década de 90, surgiram as plataformas de compras centralizadas, que consistiam em redes privadas de um comprador para a recepção de catálogos electrónicos de produtos e gestão transaccional das compras. O novo século é marcado pelo surgimento dos mercados electrónicos com capacidade de ligação de comunidades de vendedores a comunidades de compradores (Cunha, 2007).

2.5. Mercados Electrónicos

O comércio electrónico entre empresas (B2B) é caracterizado pela transmissão electrónica de dados e a execução de transacções entre entidades (clientes, fornecedores e terceiros relacionados) em negociação, utilizando a Internet ou outras redes (Cunha, 2007).

Os mercados electrónicos (*e-Marketplaces*) representam um espaço virtual específico e especializado, onde compradores e vendedores se encontram e interagem entre si (Isaiás, 2008). Representam uma das evoluções mais significativas baseadas na Internet e são considerados um elemento fundamental do comércio electrónico B2B.

Em geral, os mercados são caracterizados como o lugar que promove o encontro entre a oferta e a procura para a definição de preços e quantidades. Em termos electrónicos, um mercado é uma plataforma tecnológica baseada na Internet, que permite o contacto entre comunidades de compradores e comunidades de vendedores para a troca de informações sobre produtos ou serviços e para o estabelecimento de relações comerciais. Possibilita aos compradores, fornecedores, distribuidores e vendedores encontrar e trocar informação, negociar e interagir. Para quem compra, tem o benefício de ter à disposição um ponto único de entrada para uma comunidade que vende (uma fonte global de fornecedores), para quem vende, tem a vantagem de chegar ao maior número possível de potenciais clientes, que não seria possível chegar de forma isolada ou independente (Cunha, 2007).

O mesmo autor, refere que a ideia fundamental dos mercados electrónicos é a de reunir numa infra-estrutura comum, um número significativo de empresas, que desempenham o papel de cliente ou de fornecedor, com vista a facilitar as actividades comuns a determinada área de negócio.

2.5.1. Vantagens dos mercados electrónicos

Segundo Cunha (2007), os mercados electrónicos abrem novas possibilidades de negócio, ajudam compradores e fornecedores a aumentar a sua visibilidade no mercado, permitem a redução dos tempos de processamento e facilitam a localização de parceiros de negócio. O facto dos mercados electrónicos inspeccionarem minuciosamente os seus parceiros, aumenta a confiança entre os participantes e facilita o estabelecimento de novas relações de negócio. As ferramentas de colaboração à disposição nos mercados electrónicos, permitem a integração de processos entre empresas, simplificam o trabalho, aumentam a eficiência e reduzem tempos e custos.

Como comprador ou vendedor a utilização dos mercados electrónicos pode representar as seguintes vantagens (Cunha, 2007):

- Maior transparência na negociação – uma vez que são disponibilizadas informações relativas a preços, stocks, tempos de entrega e formas de pagamento;

- Maior facilidade de acesso das empresas ao seu mercado alvo;
- Funcionamento 24 horas por dia, 7 dias por semana;

Vantagens específicas para quem vende:

- Facilidade de introduzir novos produtos no mercado;
- Facilidade de actualizar informações sobre os produtos que vende;
- Recepção de pedidos de preços de produtos, quer pelos clientes actuais ou novos clientes;
- Possibilidade de conhecer os preços praticados pela concorrência, através de leilões ou de catálogos;
- Possibilidade de receber as encomendas através da Internet sem necessidade de implementar uma solução de comércio electrónico;
- Aceder a novos mercados;
- Reduzir custos administrativos;
- Acompanhar os competidores;

Vantagens específicas para quem compra:

- Eficiência na procura, comparação e compra de produtos.

Quando os mercados electrónicos alargam o seu âmbito e permitem a integração com outros processos internos, como a gestão estratégica das compras, tornam-se uma ferramenta importante de *e-Business* e, actualmente os mercados electrónicos oferecem funcionalidades que se estendem ao *e-Commerce* e ao *e-Business*.

2.6. Sistemas de Informação Interorganizacionais

Desde o século XX que a globalização e a evolução tecnológica têm revolucionado o processo de criação de valor, principalmente para a transição de uma economia industrial para uma economia baseada na informação (Gameiro, 2005). Esta transição implica complexidade e incerteza, as mudanças organizacionais são inevitáveis e têm sido encaradas como um dos principais meios para estruturar e explorar o novo mundo dos negócios. Para a manutenção da competitividade, as empresas têm tendência a evoluir para formas de organização mais globais, com preocupações relativas à maior variabilidade da procura, à proliferação de novas tecnologias, às novas exigências no tempo de resposta, às solicitações dos clientes, e ao aumento substancial da qualidade. Estas novas formas de organização conduzem ao estabelecimento de redes de cooperação com entidades externas, como fornecedores, clientes e outras empresas e, conseqüentemente, a desafios complexos para ter êxito na execução das actividades de coordenação e colaboração (Gameiro, 2005).

A ligação entre duas ou mais organizações é feita através dos Sistemas de Informação Interorganizacionais (*Interorganizational Information System – IOS*), que suportam o fluxo da informação, de forma a tornar eficiente o processamento de transacções, como o processamento de encomendas, facturas e pagamentos. Pode ser aplicado a uma única actividade ou a várias de forma a facilitar a negociação, a comunicação e a colaboração (Zaidan, 2006).

2.7. Comércio Electrónico Interorganizacional

Isaías (2008) define Comércio Electrónico Interorganizacional como sendo a comunicação electrónica entre a organização e o seu ambiente. A comunicação é realizada essencialmente entre duas empresas. O autor refere como exemplo típico de uma interacção no comércio electrónico interorganizacional o caso de um fabricante de automóveis a adquirir componentes, o que implica o contacto e a realização de transacções com diversos fornecedores.

São várias as vantagens do comércio electrónico interorganizacional:

- Redução de custos – há uma diminuição de custos no processamento das transacções;
- Alcance de novos mercados – há a possibilidade de alargar o mercado a novos clientes e fornecedores;
- Melhoria do serviço – permite a melhoria do serviço prestado aos clientes, nomeadamente com a entrega mais rápida dos produtos;
- Venda de novos produtos – o facto da organização poder competir em mercados diferentes, permite alcançar mais público-alvo.

2.8. Electronic Data Interchange (EDI)

O EDI é uma tecnologia que permite a comunicação entre as empresas, podendo ser definido como um fluxo electrónico e padronizado de dados entre empresas, melhorando os resultados quer operacionais, quer estratégicos (Porto *et al.*, 2000).

O EDI permite a transferência de documentos, como notas de encomenda e facturas, entre computadores num formato electrónico previamente definido e acordado entre as partes (Isaías, 2008).

O autor anterior, refere que para obter os máximos benefícios do EDI, os sistemas das organizações devem ter as seguintes características:

- O fluxo da informação deve ser integrado;

- Os sistemas de gestão automatizada do negócio devem ser “inteligentes”;
- Os sistemas deverão processar automaticamente transacções de rotina de acordo com os limites definidos pela política de condução do negócio.

O EDI tem os seguintes benefícios (Ferreira e Ribeiro, 2003; Isaías, 2008):

- Elimina esforços repetitivos – eliminação da reintrodução da informação;
- Redução de custos de correio e de cópia – a informação é transmitida em formato electrónico;
- Vantagens financeiras e controlo de custos operacionais – há um maior controlo da informação e dos seus custos, devido ao seu formato;
- Redução de armazenamento de papel – consequência do formato electrónico da informação;
- Redução de processos ineficientes – a implementação do EDI exige a reestruturação dos processos, permitindo a eliminação dos ineficientes;
- Melhor gestão e redução de stocks - consequência do formato electrónico da informação;
- Partilha de informação acerca de actividades presentes e futuras – a partilha da informação é feita com todos os parceiros das organizações (algumas organizações recusam partilhar determinada informação, principalmente a que pode proporcionar vantagens competitivas;
- Melhor capacidade das organizações para lidar com modificações da procura e expectativas dos clientes – o EDI permite que a organização se torne mais eficiente e se adapte melhor a alterações do meio;
- Dados e acessos centralizados – os dados estão armazenados em bases de dados de acesso fácil o que reduz a informação redundante;
- Redução de requisitos – por ser uma solução padronizada amplamente implementada implica uma redução dos requisitos necessários;
- Melhoria das relações com os clientes – efeito do fluxo melhorado da informação;
- Controlo de qualidade – devido à validação da informação introduzida facilitando a detecção de erros;
- Aumento de competitividade – resultado da eliminação de redundâncias e ineficiências nos processos;
- Melhor conhecimento do negócio.

Relativamente aos obstáculos, Ferreira e Ribeiro (2003), citando Murphy e Daley, destacam o alto custo de implementação, incompatibilidades de em termos de *hardware* e *software*, cultura organizacional, resistência do cliente, ausência de

peçoal qualificado para as operações, falta de serviço de apoio por parte dos fornecedores, entre outros.

2.9. *Sistemas Enterprise Resource Planning (ERP)*

Machado (2006), define o sistema ERP como um conjunto de aplicações informáticas que visam apoiar de forma integrada as funções financeiras, logísticas, de produção ou de recursos humanos numa organização. Em conformidade, Isaías (2008) refere o sistema ERP como um conceito genérico utilizado para descrever um Sistema de Informação completo concebido para integrar todos os processos de negócio de uma empresa.

Essencialmente os sistemas ERP visam eliminar a redundância de operações e a burocracia, através da automatização de processos. Deste modo, os módulos que constituem os sistemas ERP permitem, em tempo real, gerir o negócio de forma integrada, uma vez que as informações se tornam mais consistentes, permitindo a tomada de decisão com base em dados que reflectem a realidade da organização em determinado momento (Edições Centro Atlântico, 2000).

2.9.1. *Evolução dos sistemas ERP*

Os sistemas ERP resultam de um processo evolutivo natural com origem nos sistemas *Material Resource Planning* (MRP), que abordavam apenas as necessidades de informação relacionadas com o cálculo das necessidades de materiais. A estes sistemas (MRP) foram incorporadas funções de programação da produção, cálculo das necessidades de capacidade e controlo de compras, fornecendo informação para a tomada de decisão de gestão sobre outros recursos de produção. A denominação dos sistemas MRP evoluiu para MRP II. Com objectivos mais ambiciosos de ampliar a abrangência dos produtos vendidos, foram desenvolvidos mais módulos, integrados nos módulos de produção, mas que ultrapassavam os seus limites, como os módulos de gestão de recursos humanos, de vendas e distribuição, de finanças e controlo, entre outros, o que deu origem a uma nova evolução da denominação para sistemas ERP (Edições Centro Atlântico, 2000). A evolução dos sistemas ERP para ERP II acontece no início do novo século e englobam os seguintes componentes (Isaías, 2008):

- Sistemas de Produção Integrada;
- Planeamento da Cadeia de Fornecimento;

- Comércio Colaborativo de Produtos;
- Mercados Privados;
- *Customer Relationship Management*;
- Execução da Cadeia de Fornecimentos;
- Gestão de Relacionamento com os parceiros Comerciais;
- *E-Procurement*.

2.9.2. Vantagens e desvantagens dos Sistemas ERP

São várias as vantagens dos sistemas ERP (Isaiás, 2008):

- Melhoria dos processos de trabalho – a implementação do sistema ERP implica uma reengenharia de processos em que os menos eficientes são eliminados;
- Maior acesso aos dados para tomada de decisão – estando os dados centralizados facilita o processo de tomada de decisão;
- Informação atempada e precisa – a informação está acessível de forma transparente a todos os intervenientes e também é correcta porque pode ser verificada a vários níveis;
- Melhoria no tempo de resposta dos clientes – ter a informação centralizada no sistema melhora o tempo de resposta, sendo possível saber em tempo real a existência em stock de determinado produto encomendado;
- Rápida resposta às mudanças nas operações do negócio e condições do mercado – as alterações na procura podem reflectir-se imediatamente na organização em função da utilização do ERP, na medida em que o sistema pode ser parametrizado para aumentar a produção ou o número de produtos em stock para determinados produtos;
- Maiores vantagens competitivas – ao nível da optimização de processos e da melhoria geral, entre outros;
- Redução de papel – com a informação centralizada e acessível no sistema, não é necessário imprimir a mesma informação repetidamente.

Desvantagens dos sistemas ERP (Isaiás, 2008):

- Elevado tempo de implementação – devido à imensidão de aspectos a considerar, a implementação do sistema torna-se moroso, para além da organização ter de continuar a laborar enquanto se planeia a implementação de um ERP;

- Custos elevados – a implementação de um sistema ERP tem custos elevados, entre eles, custos de formação, de integração, de análise e conversão de dados e de consultoria externa;
- Questões técnicas – dificuldades de integração de sistemas ERP com outros sistemas;
- Questões de utilização – difícil aprendizagem de utilização do sistema devido à sua terminologia de relatórios complexa e a regras contabilísticas complicadas;
- Questões funcionais – possui relatórios de produção limitados, falta de recursos para o nível de funcionalidade exibidas, e perdas de funcionalidade em módulos específicos em relação a outros.

2.9.3. Características principais dos ERP

Os sistemas ERP apresentam as seguintes características (Isaías, 2008):

- São pacotes comerciais de *software*;
- São desenvolvidos a partir de modelos-padrão de processos;
- São integrados;
- Possuem grande abrangência funcional;
- Utilizam uma base de dados corporativa;
- Requerem procedimentos de ajuste.

Mais do que simples pacotes de *software* que se compram e instalam, os sistemas ERP requerem cuidados em todos os aspectos inerentes à sua instalação, customização, adaptações exigidas ao negócio específico, sendo geralmente necessário recorrer a consultores para efectuar um estudo para aquisição de pacotes e para todo o processo de implementação.

2.10. Resumo

Ao longo da história já existiram outras economias e novas economias virão no futuro. Cada nova economia difere das anteriores pelas suas características e o seu impacto, é o resultado da aplicação de novas tecnologias que precipitaram o seu desenvolvimento.

No actual contexto económico, os sistemas e as tecnologias de informação desempenham um papel cada vez mais importante na vida das organizações. Apesar

das organizações terem acesso à mesma base tecnológica, grande parte do impacto resultante, depende da capacidade de gestão e exploração da mesma.

No capítulo 2 é feita a introdução ao comércio electrónico, definidos os conceitos de comércio electrónico e negócio electrónico e enunciados os modelos de negócio electrónico. É dada uma perspectiva da evolução do modelo B2B e é feita uma introdução ao conceito de mercado electrónico e descritas as vantagens para as organizações. São apresentados e caracterizados outros conceitos relacionados com os sistemas de informação nas organizações, nomeadamente os sistemas de informação interorganizacionais, o EDI e os sistemas ERP.

CAPÍTULO 3

3. Impactos do comércio electrónico e do negócio electrónico

A Internet proporcionou novas formas de realização de negócios. Permitiu o surgimento de novas formas de comprar, de vender e de proporcionar serviços personalizados, o que redefiniu o tradicional relacionamento entre compradores e vendedores. Proporcionou também alterações na forma como os produtos são distribuídos e trocados, bem como alterações na forma como os intervenientes nos negócios procuram e adquirem produtos (Eurostat, 2002).

A tecnologia da *World Wide Web (web)*, que se suporta na Internet, está a transformar todas as actividades de negócio em actividades baseadas em informação, assistindo-se a uma mudança radical dos modelos teóricos e de organização tradicionais. Independentemente do negócio, existe uma cadeia de valor virtual baseada em informação, tanto a nível operacional como a nível estratégico. O comércio electrónico e o negócio electrónico são responsáveis por alterações no panorama económico, com reflexos no modo como os negócios são concretizados e, em particular, nas relações entre os parceiros no seio do tecido empresarial. A *web* permitiu o crescimento exponencial de novas oportunidades de negócios e alargou substancialmente o alcance potencial das empresas. O papel dos intermediários, em determinadas situações, perdeu a importância que tinha nos negócios tradicionais. A concorrência, que agora é à escala global, faz com que as organizações tenham de desenvolver parcerias que lhes permitam criar vantagens competitivas, potencialmente através da virtualização de toda ou parte da sua cadeia de valor, integrando-a em redes de valor. (Amaral *et al.*, 2007).

Qualquer empresa, independentemente da sua dimensão, tem hoje em dia a possibilidade de entrar em novos mercados, conquistar novos clientes, estabelecer relações com novos fornecedores, celebrar novas alianças e parcerias, explorar novos produtos e serviços, sem limites materiais, geográficos existentes nas formas tradicionais de negociação (OECD, 1999; Gonçalves *et al.*, 2008).

Apesar das tecnologias de informação, nomeadamente a Internet, constituírem reconhecidamente instrumentos poderosos e imprescindíveis para a sobrevivência e evolução de qualquer organização, a sua simples adopção não garante a obtenção de resultados positivos ou de vantagens competitivas. O alcance destas vantagens e resultados positivos depende do modo como as tecnologias disponíveis são utilizadas. O impacto do comércio electrónico e do negócio electrónico nas organizações, depende de vários factores organizacionais internos, como produtos, gestão, estrutura

e colaboradores, bem como de factores externos, políticos, económicos, sociais e tecnológicos. Outras micro forças, como a concorrência, fornecedores, clientes e fornecedores de tecnologia, também têm influência no referido impacto (Amaral *et al.*, 2007; Khatibi *et al.*, 2007; Gonçalves *et al.*, 2008).

Neste contexto, o comércio electrónico e o negócio electrónico não são uma solução para todas as organizações. Se o processo de adopção for mal conduzido, pode mesmo representar um acréscimo de problemas em vez de benefícios, pode representar um desastre estratégico e financeiro (Gonçalves *et al.*, 2008).

Qualquer empresa deverá ter consciência das desvantagens, dos mitos e erros que foram cometidos na fase de *boom* da Internet, no final dos anos 90, quando as novas tecnologias ainda eram algo que muitos gestores não sabiam utilizar para beneficiar o seu negócio. Muitos consideravam erradamente que o importante era estarem presentes e que a presença, por si só, criaria valor para o seu negócio (Ferreira e Cunha, 2006).

Amaral *et al.* (2007), propõem um conjunto de procedimentos que as empresas devem seguir, nomeadamente as pequenas e médias empresas, quando pretendem adoptar o comércio electrónico ou o negócio electrónico:

- O dono, ou quem tem poder de decisão, deve dirigir/conduzir/liderar a estratégia de negócio electrónico;
- Rever a estratégia existente ou desenvolver uma, caso não exista;
- Colocar o nível básico do negócio a funcionar correctamente;
- Compreender os benefícios do negócio electrónico para a organização;
- Avaliar a prontidão do negócio para o negócio electrónico;
- Desenvolver um caso de negócio para implementar o negócio electrónico;
- Começar a implementação com pequenos passos de cada vez;
- Envolver todo o staff;
- Procurar bom aconselhamento externo;
- Avaliar fontes alternativas para financiamento para a implementação da estratégia de negócio electrónico.

3.1. Aplicações de comércio electrónico

Inicialmente a utilização da Internet para uso comercial, limitava-se à venda de produtos e serviços. Com a evolução da tecnologia, foram surgindo outras técnicas relacionadas com o comércio electrónico (Luciano *et al.*, 2003; Gouveia, 2006):

- *E-auction* – equivalente aos leilões tradicionais, mas neste caso, a actividade é realizada por mediação electrónica;
- *E-banking* – permite que os clientes dos bancos realizem operações relacionadas com as suas contas, através da Internet. O *e-banking* tem tido um crescimento muito acentuado, pois é extremamente vantajoso para os clientes e para os bancos: para o cliente, proporciona comodidade e agilidade, para os bancos, uma redução de custos considerável;
- *E-trading* – representa a versão electrónica da bolsa e dos mercados de valores em que a actividade é realizada por mediação electrónica;
- *E-gambling* – é a alternativa electrónica aos casinos e casas de jogos de sorte ou azar. O *e-gambling* permite contornar a ilegalidade do jogo em determinados países, sendo o *site* armazenado em países que o autorizam permitindo o acesso a utilizadores de qualquer país;
- *E-learning* – ou ensino a distância através da Internet. Tem a ver com o suporte ao ensino e aprendizagem através de meios electrónicos. Trata-se de uma modalidade de ensino a distância em grande expansão. O *e-learning* tem como objectivo fazer com que o conhecimento chegue a um grande número de pessoas e, que estas tenham acesso ao conhecimento em qualquer lugar e em qualquer altura;
- *E-procurement* – ou fornecimento electrónico, consiste em plataformas electrónicas que suportam o aprovisionamento das empresas.

Além das categorias referidas, há outras de menor expressão como o *e-directories* (catálogos electrónicos), *e-franchising* (*franchising* electrónico), *e-engineering* (desenvolvimento colaborativo de projectos), *e-drugs* (farmácias *online*), entre outras (Luciano *et al.*, 2003).

3.2. Comércio Electrónico - Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças.

Para melhor compreensão do comércio electrónico, importa analisar quatro componentes fundamentais relativos à sua envolvência: as forças, as fraquezas, as oportunidades e as ameaças. Esta análise é designada por análise SWOT⁹ e permite conhecer melhor as consequências da adopção do comércio electrónico.

⁹ *Stengths, Weakness, Opportunities, Threats*

3.2.1. Forças

Segundo Silva *et al.* (2003), as principais forças do comércio electrónico na Internet consistem em dois factos principais: a possibilidade de atingir um mercado global com investimentos financeiros baixos (aparentemente) e a possibilidade de se desenvolverem serviços centrados nos clientes finais, eliminando intervenientes na cadeia de fornecimento e venda. Na tabela seguinte estão representadas as forças do comércio electrónico na Internet (Silva *et al.*, 2003; Isaías, 2008):

Tabela 1: Forças do comércio electrónico na Internet

Mercado Global
Ênfase no cliente/consumidor final
Aumento de produtividade
Aumento da qualidade
Serviços permanentemente operacionais (<i>anytime, anywhere</i>)
Redução de custos
Importância da marca e do <i>design</i>
Importância da logística e meios de transporte
Redução de meios físicos
Personalização
Rapidez processual
Conforto

Os pontos fortes do comércio electrónico possibilitam um aumento significativo de oportunidades de competitividade, no lado das empresas e, proporcionam o aumento da qualidade e o baixo custo, por parte dos clientes.

3.2.2. Fraquezas

As principais fraquezas do comércio electrónico na Internet relacionam-se com a maior dependência das organizações pelas tecnologias de informação e de comunicação, e existência de deficientes infra-estruturas de comunicação e processamento de suporte (em determinados casos, largura de banda insuficiente, limitações em termos computacionais, entre outros), o elevado custo das telecomunicações em determinadas regiões e aspectos legislativos, entre outras. A seguinte tabela enuncia

as principais fraquezas do comércio electrónico na Internet (Silva *et al.*, 2003; Isaías, 2008):

Tabela 2: Fraquezas do comércio electrónico na Internet

Dependência das tecnologias da informação e comunicação
Custos mal analisados da operação/manutenção dos serviços
Infra-estruturas de comunicação mal dimensionadas e/ou deficientes
Elevados custos das telecomunicações (em determinadas regiões)
Legislação inadequada ou inexistente (em determinadas regiões)
Falta de credibilidade
Falta de segurança
Perda de contacto directo
Falta de actualização dos conteúdos
Imaturidade da tecnologia
Número de utilizadores insuficiente

3.2.3. Oportunidades

As oportunidades do comércio electrónico na Internet são várias, conforme a tabela 3 (Silva *et al.*, 2003; Isaías, 2008).

Tabela 3: Oportunidades do comércio electrónico na Internet

As empresas têm a possibilidade de atingir mais facilmente novos e alargados mercados
Exigência de novas aplicações, serviços e desafios tecnológicos
Para bancos e outras instituições financeiras: novos tipos de transacções comerciais, serviços centrados nos clientes
Para a administração pública: maior agilidade, maior transparência, maior eficiência e maior aproximação aos cidadãos e empresas
Para o consumidor: maior facilidade de acesso a um maior número de bens e serviços, mais possibilidade de escolha e menor burocracia
Para o ensino: novas formas de ensinar e aprender, suportadas por plataformas de <i>e-learning</i>
Para o empregado/empresa: trabalho a distância, trabalho no domicílio ou perto da residência
Maior divulgação

Reengenharia de processos
Diversificação
Crescimento da Internet
Novas tecnologias

3.2.4. Ameaças

Silva *et al.* (2003), referem que as principais ameaças relacionadas com o comércio electrónico, estão relacionadas com a incapacidade de concretizar as oportunidades apresentadas, ou seja, “perder-o-barco”. Outra ameaça refere-se à exclusão de uma parte significativa da população e/ou das empresas deste novo modelo sócio-económico, quer por falta de infra-estruturas de comunicação adequadas e baratas, quer por insuficiente formação e educação, ou por escassez de recursos.

Na seguinte tabela encontram-se as principais ameaças do comércio electrónico na Internet (Intrapairot e Srivihok, 2003; Silva *et al.*, 2003; Isaías, 2009):

Tabela 4: Ameaças ao comércio electrónico na Internet

Perda de identidade cultural e económica
Países e pessoas pobres cada vez mais pobres
Info-exclusão
Novos e difíceis desafios para as pequenas e médias empresas
Falta de segurança na Internet
Perda de privacidade
Fraca competitividade das empresas
Custos de implementação e manutenção
Fraude
Retorno de investimento
Aumento da concorrência
Rápida evolução tecnológica
Perda de privacidade
Falhas tecnológicas

3.3. Benefícios do Comércio Electrónico para empresas e consumidores

O impacto da Internet na vida dos cidadãos e das empresas é incalculável, com acesso simples a um vasto conjunto de recursos, serviços e informações, a Internet é extremamente apelativa e irresistível para quem a utiliza. A Internet torna-se cada vez mais imprescindível para quem procura lazer, educação, trabalho e, de uma forma crescente, comprar e vender produtos e serviços (Fonseca e Ferreira, 2006).

A natureza global da tecnologia, o baixo custo, as inúmeras oportunidades para alcançar centenas de milhares de pessoas, a natureza interactiva, a variedade de possibilidades, resultam em muitos benefícios potenciais para as organizações e para os indivíduos (Luciano *et al.*, 2003).

Para as organizações (empresas), os benefícios do comércio electrónico são (Luciano *et al.*, 2003; Fonseca e Ferreira, 2006; ACEPI, 2009; Amaral *et al.*, 2007):

- Possibilidade de expansão de um mercado regional para um mercado nacional e internacional;
- Possibilidade de conseguir novos e mais clientes, melhores fornecedores e parceiros de negócios, com baixo custo de investimento;
- Redução de custos para criação, processamento, distribuição, armazenamento e recuperação de bens baseados na informação;
- Automatiza o fluxo de negócios e de informações na empresa;
- Proporciona a redução de custos na prestação de serviços ao cliente, ao mesmo tempo em que aumenta a qualidade do relacionamento com o cliente;
- Possibilita a reunião com parceiros de negócios num meio uniforme;
- Redução de custos para implementar produtos ou serviços que proporcionem vantagens competitivas;
- Redução nos custos de comunicação;
- Melhora a produtividade;
- Reduz a burocracia;
- Facilita o acesso à informação;
- Reduz custos de transporte;
- Maior transparência;
- Poder negocial acrescido;
- Maior eficiência nas vendas;
- Maior controlo da compra;
- Melhor gestão do capital circulante;

- Mais tempo disponível para negociar.

Para os consumidores, os benefícios do comércio electrónico são (Luciano *et al.*, 2003; Fonseca e Ferreira, 2006; ACEPI, 2009; Amaral *et al.*, 2007):

- Possibilidade de aquisição de produtos e serviços 24 horas por dia, 7 dias por semana, em qualquer lugar;
- Leque alargado de opções de escolha de produtos e de vendedores;
- Entrega mais rápida e maior informação detalhada para produtos digitais;
- Facilidade de interacção com outros consumidores;
- A redução dos custos de transacção, podem resultar em preços mais baixos para os consumidores;
- Poder da informação – possibilidade de consultar e comparar preços;
- Acesso a um mercado global e sem fronteiras;
- Ausência de pressão na compra;
- Possibilidade de personalização de produtos/serviços e saber de imediato a sua disponibilidade.

O comércio electrónico não beneficia todos os sectores económicos da mesma forma. Os sectores que mais beneficiam com o comércio electrónico, são aqueles em que as actividades têm uma forte componente de informação e cujos produtos e serviços podem ser utilizados e fornecidos electronicamente – serviços financeiros, educação, serviços governamentais, entre outros (Payne, 2002).

3.4. Condições para o desenvolvimento do Comércio Electrónico

A história do comércio electrónico divide-se em dois períodos distintos (Gonçalves *et al.*, 2007): o período 1995-2000 e o período pós 2001. No primeiro período, assistiu-se a um desenvolvimento e exploração dos conceitos fundamentais do comércio electrónico. Foi o período da euforia das *dot-com*¹⁰, em que se assistiu a um frenesim de investimentos especulativos em acções e empresas relacionadas com tecnologias e com a Internet. O colapso das *dot-com* nas bolsas de valores mundiais em 2000, constituiu o ponto de viragem na forma de abordar o comércio electrónico.

A seguinte tabela compara os primeiros anos do comércio electrónico com o comércio electrónico actual:

¹⁰ Termo originalmente aplicado a empresas exclusivamente virtuais

Tabela 5: Comparação do comércio electrónico

Primeiros anos do comércio electrónico	Comércio electrónico hoje
Conduzido pela tecnologia	Conduzido pelo negócio
Ênfase no crescimento das receitas	Ênfase nos lucros e salários
Financiamento de capital de risco	Financiamento tradicional
Desregulamentado	Regulamentação mais forte
Empresarial	Grandes empresas tradicionais
Desintermediação	Fortalecimento dos intermediários
Mercados perfeitos	Mercados imperfeitos, marcas e efeitos de rede
Estratégias puramente on-line	Estratégias integradas, múltiplos canais
Vantagens de ser o primeiro	Força de seguidor estratégico

Fonte : Adaptado de Gonçalves *et al.*, 2007

Para a ANACOM (2004), mais do que um fruto da globalização, a Internet representa um dos principais instrumentos desta. Nos finais dos anos 90, as telecomunicações foram objecto duma acelerada privatização que ocorreu quase em simultâneo no mundo inteiro. Mesmo quando tal não se verificou, impôs-se a “rede aberta”, pela qual as empresas de comunicação deveriam deixar transitar todas as mensagens, qualquer que fosse a sua proveniência. Criaram-se assim as condições ideais para a Internet se afirmar como a rede das redes a nível mundial. As chamadas auto-estradas de comunicação passaram a estar disponíveis no mundo inteiro e permitiram a ligação e interactividade ininterrupta. Através delas a comunicação ponto a ponto ou multiponto tornou-se possível em qualquer altura e em qualquer lugar podendo difundir em tempo real a informação que se deseja.

Este desenvolvimento tecnológico a que assistimos nos últimos anos, permitiu ao mundo dos negócios um conjunto de oportunidades e desafios de grande importância, que tornou possível uma maior transparência no acesso à informação, uma redução da distância entre a empresa e o cliente em termos geográficos e temporais e tornou-se também uma fonte de informação privilegiada para a tomada de decisões por parte dos consumidores que pretendem fazer compras *offline* (Rita e Oliveira, 2006).

Ter a possibilidade de negociar em qualquer parte do mundo, em qualquer altura, com um investimento mínimo, é também fruto deste desenvolvimento tecnológico. As lojas “virtuais” estão acima das regras económicas que regulam o comércio dos países de destino, ou mesmo das regras internacionais. As barreiras comerciais e aduaneiras,

bem como os sistemas tributários nacionais, são com facilidade ultrapassados. A globalização económica consegue um progresso flagrante (ANACOM, 2004).

Loane (2006), afirma que a Internet redefiniu a forma de negociar e alterou para sempre o modo de trabalhar das pessoas, muito em consequência dos preços cada vez mais acessíveis do software, do hardware e do acesso à Internet a velocidades cada vez mais rápidas, o que a torna absolutamente essencial para a actividade comercial.

Neste novo milénio, o comércio electrónico tem-se desenvolvido a um ritmo acelerado devido à crescente penetração da Internet na generalidade dos países. Segundo o relatório económico 2007-2008 das Nações Unidas (United Nations, 2007), em 2002, a taxa de penetração da Internet nos países desenvolvidos era dez vezes superior em relação aos países em vias de desenvolvimento. Em 2006, a discrepância já não era tão acentuada, sendo apenas seis vezes superior, o que indica um esforço para adopção da Internet em todos os países, independentemente do seu grau de desenvolvimento. Nesta perspectiva, o comércio electrónico poderá ter um papel importante no desenvolvimento de todas as economias, especialmente nas economias menos favorecidas.

Não é só nas economias menos favorecidas que o comércio electrónico tem um papel importante. Nas economias mais evoluídas, o comércio electrónico em conjunto com os serviços da sociedade da informação, constituem uma oportunidade para estimular o crescimento económico e o investimento na inovação por parte das empresas europeias, bem como para reforçar a competitividade da indústria europeia (Rocha *et al.*, 2006).

Face a estas condições, a Comunidade Europeia traçou como objectivo prioritário impulsionar o desenvolvimento do comércio electrónico e da Internet em geral, equiparar ao comércio real o comércio virtual, de forma a conseguir competitividade em relação às empresas norte americanas que dominam este sector, além de assegurar uma comunicação fluida entre os países que a integram. Portugal, como país membro da Comunidade Europeia tem beneficiado com estas medidas, tal como aproveitou quando a Comunidade Europeia incentivou e subsidiou o desenvolvimento das vias de comunicação terrestre, para assegurar a comunicação e coesão entre os países e que serviu de base para a livre circulação de bens e serviços na Comunidade (ANACOM, 2004).

Segundo a fonte anterior, as empresas portuguesas que pela sua dimensão não podiam aspirar a ter representação no exterior, têm agora a possibilidade de ultrapassar essa limitação com a Internet. Podem assim penetrar nas mesmas condições em mercados que até agora lhes estavam vedados, desde que se consigam

adaptar e tirar o melhor proveito das novas possibilidades. O mesmo se aplica para as empresas estrangeiras.

3.5. Evolução do Comércio Electrónico na Europa

O ano de 2008 caracterizou-se por sucessivos aumentos do preço do barril de petróleo e pela crise financeira e económica que se fez sentir no mundo inteiro. Face a esta situação o consumidor europeu teve de adaptar-se e rever aspectos relacionados com as suas despesas. Face à crise económica e financeira o consumidor europeu teve e tem de fazer escolhas e sacrifícios, alterando deste modo os comportamentos de compra.

O Observador Cetelem¹¹ (2009), em 2008, realizou um inquérito aos seguintes 13 países europeus para compreender o comportamento do consumidor europeu face à crise instalada: Portugal, Espanha, França, Bélgica, Alemanha, Reino Unido, República Checa, Eslováquia, Hungria, Itália, Sérvia, Polónia e Rússia. No ano de 2008, numa escala de 0 a 10 (0 - muito mau; 10 - muito bom), os consumidores europeus avaliam a situação geral com uma nota de 4,3 contra 4,9, no ano anterior. Ou seja, no espaço de um ano assistiu-se a um decréscimo acentuado no optimismo dos europeus em relação à avaliação da sua situação geral. Apenas a Polónia contraria essa tendência.

Ao mesmo tempo que subia o preço das matérias-primas, sendo o petróleo a que mais aumentos sofreu juntou-se uma outra crise que fez estremecer o sistema financeiro mundial. Muitos bancos internacionais entraram em falência e outros são salvos pelos governos dos seus países sob a capa das nacionalizações: foi o suficiente para que se instalasse a desconfiança nos consumidores a nível europeu e mundial, o que provocou uma paragem brusca no crescimento económico.

A retracção da procura no comércio tradicional é acompanhada da descida generalizada das intenções de compra na Internet, com excepção dos produtos alimentares. A procura por produtos culturais na Internet mantém-se estabilizada e a procura por produtos alimentares está a aumentar. A procura por todos os outros produtos está em declínio.

Os campeões europeus na compra de produtos alimentares pela Internet são indiscutivelmente os ingleses. Em geral, um em cada três ingleses adquire produtos e serviços através da Internet, o que demonstra alguma maturidade deste modo de consumo em Inglaterra. Também Portugal e Espanha têm assistido a grandes

¹¹ <http://www.oobservador.pt/index.php?file=observador&y=2008>

progressos na aquisição de produtos alimentares electronicamente. Apesar dos níveis serem inferiores aos constatados nos seus vizinhos da Europa Ocidental, as intenções de compra alimentar na Internet na Europa Central e Rússia estão também em alta, especialmente na Eslováquia. Assiste-se a um autêntico “boom” neste modo de consumo.

Cerca de 67% dos europeus referem a compra na Internet como um meio de aumentar a sua capacidade de consumo. Na linha da frente estão países como a República Checa (85%), seguida da Alemanha (84%) e o Reino Unido (82%).

Tal como já aconteceu anteriormente, a República Checa continua a liderar os compradores *online* da Europa Central, com 24% de ciber compradores (entenda-se como ciber compradores quem adquiriu pelo menos uma vez produtos ou serviços através da Internet), ou seja, quase tanto como em Itália (27%) e mais do que em Espanha (16%). Esta tendência tem a ver com o facto de os checos com mais de 35 anos estarem tão motivados pela solução Internet como os mais jovens. Do lado oposto, a Rússia (53%), a Bélgica (48%) e sobretudo a Sérvia (34%), estão mais renitentes a utilizarem a Internet para fazer compras. A Rússia e a Sérvia, têm uma reduzida percentagem de famílias com acesso à Internet, seja em casa ou no trabalho (10% das famílias russas e 19% das famílias sérvias têm acesso à rede de banda larga, segundo os dados do inquérito do Observador Cetelem 2009), daí que estes resultados até sejam compreensíveis. Pelo contrário, é surpreendente o facto de a Bélgica estar na liderança dos países com maturidade em matéria de Internet (98% das famílias belgas têm acesso à Internet em banda larga e 51% dos belgas já efectuaram uma compra na Internet) mas não estarem motivados para fazer compras através da Internet.

Segundo a UMIC¹² (2009) e de acordo com o relatório da Comissão Europeia relativo a 2008, Portugal tem uma das melhores posições na União Europeia (EU) em negócio Electrónico e em Comércio Electrónico, integrando o grupo de cinco países que estão nas melhores situações, que para além de Portugal inclui a Bélgica, a Dinamarca, a Holanda e a Áustria.

A Comissão Europeia (2010), no seu último relatório sobre competitividade digital na Europa no ano de 2009, refere que um número cada vez maior de europeus está a aderir ao comércio electrónico. A crescente utilização da Internet, proporciona aos utilizadores a aquisição do *know how* e a confiança cada vez maior neste tipo de comércio: entre 2006 e 2009 o número de utilizadores que requisitaram bens e serviços através da Internet cresceu entre 47% e 54%.

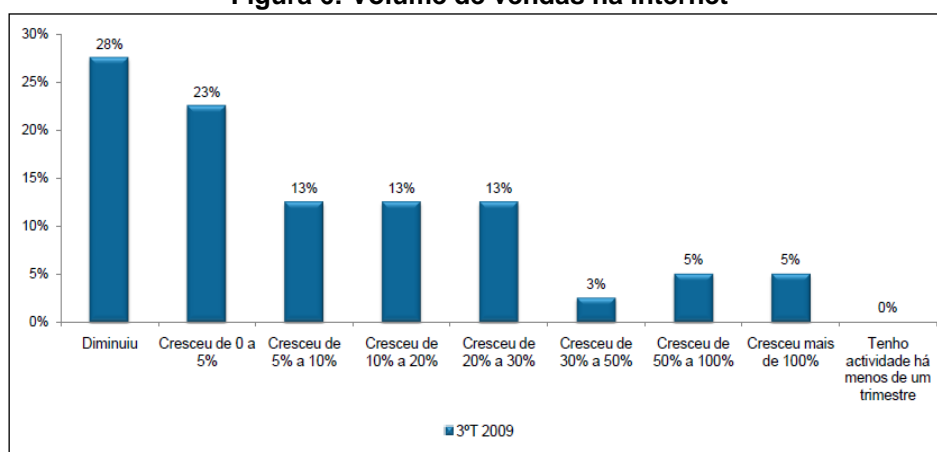
¹² http://www.unic.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=3287&Itemid=61

3.6. Evolução do Comércio Electrónico em Portugal

A Associação do Comércio Electrónico em Portugal (ACEP), que entretanto alterou a sua designação para Associação do Comércio Electrónico e Publicidade Interactiva (ACEPI), em conjunto com a Netsonda (empresa líder e pioneira em Portugal na recolha e análise de informação através de plataformas tecnológicas) faz estudos e disponibiliza informação sobre a evolução do mercado do comércio electrónico em Portugal, tanto na perspectiva da oferta como da procura. O último estudo efectuado por esta entidade refere-se à evolução do comércio electrónico em Portugal no terceiro trimestre de 2009. Este inquérito foi realizado entre Novembro e Dezembro de 2009 e os dados são recolhidos junto de uma amostra representativa das empresas de Comércio Electrónico associadas da ACEPI, integrando uma grande variedade de sectores económicos e algumas das empresas mais representativas do sector. Em anexo encontra-se uma listagem dos *sites* das empresas inquiridas no estudo da ACEPI (2009).

Os próximos dados baseiam-se no estudo realizado pela ACEPI (2009) e a Netsonda. Segundo este estudo, 28% dos inquiridos afirma ter diminuído o volume de vendas através do seu *site*, em relação ao mesmo período do ano de 2008. Pelo contrário, os restantes inquiridos afirmam ter tido um crescimento do volume de vendas através do seu *site* em comparação com igual período do ano de 2008, como se pode verificar no seguinte gráfico.

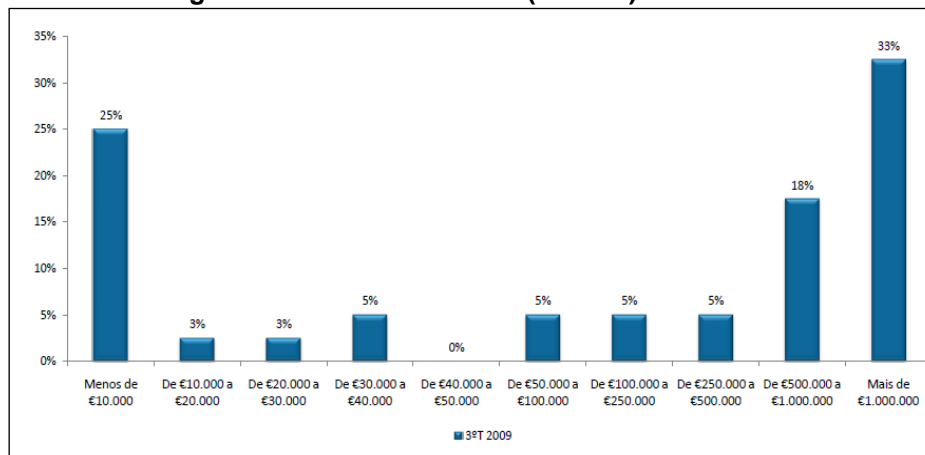
Figura 6: Volume de vendas na Internet



Fonte : Estudo ACEPI - Netsonda 3º Trimestre 2009

Cerca de 50% das empresas inquiridas referem terem tido um volume de vendas superiores a 500 mil euros. Cerca de 1/3, afirma ter tido um volume de vendas superiores a um milhão de euros.

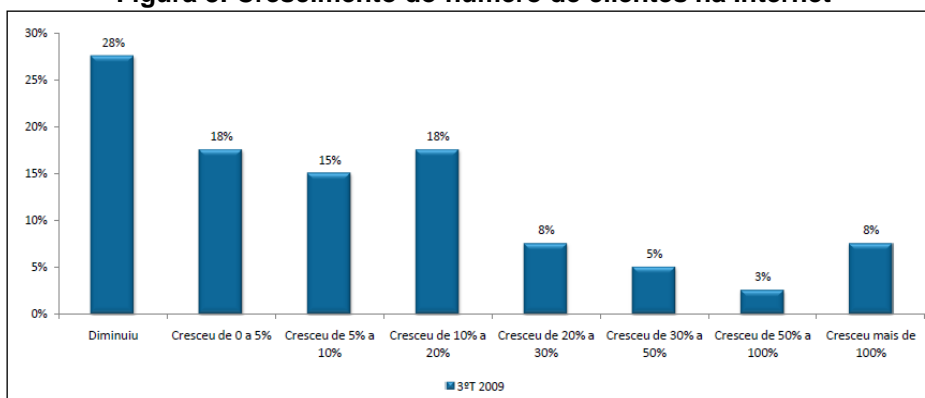
Figura 7: Volume de vendas (valores) na Internet



Fonte : Estudo ACEPI - Netsonda 3º Trimestre 2009

Verificou-se uma tendência para a diminuição ou estagnação do número de clientes na Internet. Dos inquiridos, 28% declara que o número de clientes diminuiu e 33% indica que o número de clientes terá crescido cerca de 10%, em relação a igual período de 2008.

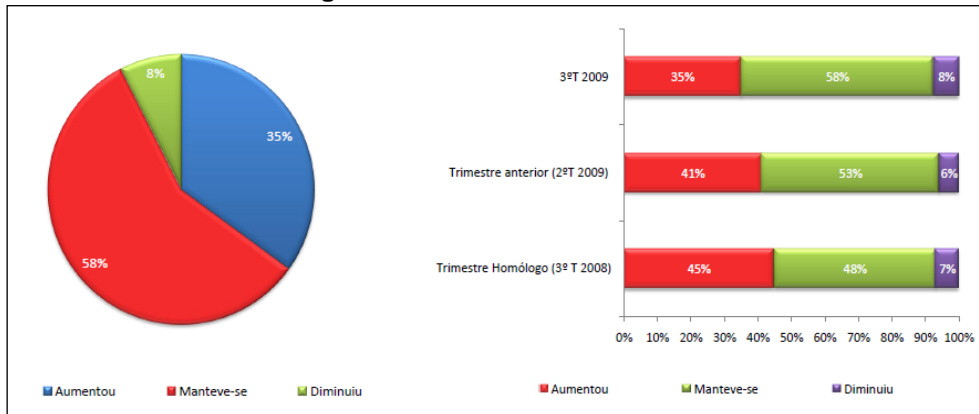
Figura 8: Crescimento do número de clientes na Internet



Fonte : Estudo ACEPI - Netsonda 3º Trimestre 2009

Em termos de investimentos nos *sites*, 58% do universo em estudo manteve o investimento no seu *site*, 35% dos inquiridos chegou a aumentar o investimento. Os dados relevam uma tendência para a manutenção do investimento.

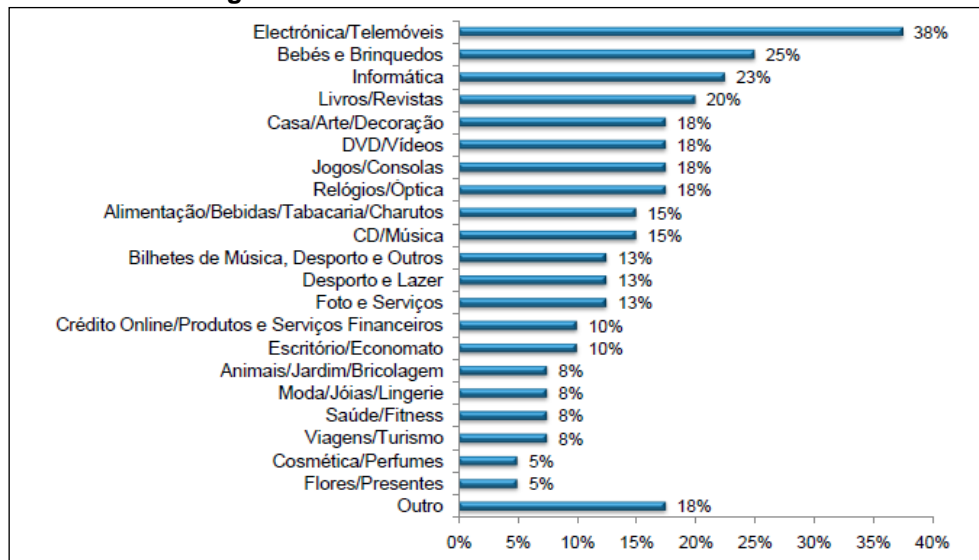
Figura 9: Investimento nos sites



Fonte : Estudo ACEPI - Netsonda 3º Trimestre 2009

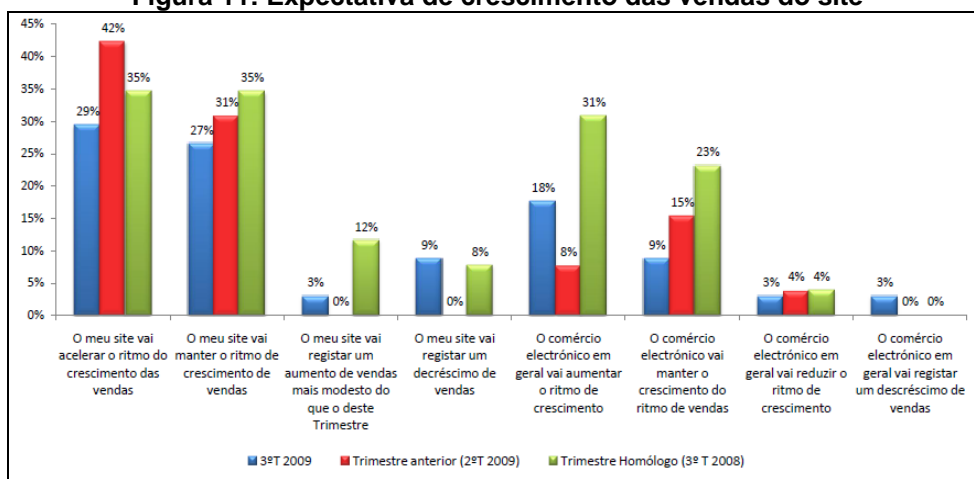
Os produtos e serviços mais vendidos via Internet são produtos relacionados com a electrónica/telemóveis, artigos para bebés/ brinquedos e informática.

Figura 10: Produtos mais vendidos via internet



Fonte : Estudo ACEPI - Netsonda 3º Trimestre 2009

Dos inquiridos, 29% tem a expectativa de que o *site* venha a aumentar o ritmo de crescimento, enquanto 27% acha que se vai manter nos próximos trimestres. Quando comparado com valores anteriores, a expectativa em termos de crescimento do *site* tem vindo a diminuir.

Figura 11: Expectativa de crescimento das vendas do site

Fonte : Estudo ACEPI - Netsonda 3º Trimestre 2009

Outros dados disponibilizados pela ACEPI (2009) referem que a taxa de penetração da Internet em Portugal é de 53,9%, 40% dos utilizadores portugueses já compraram através da Internet e destes, 36,4% tencionam voltar a comprar em *sítes* de comércio electrónico. Questões relacionadas com a segurança e a preferência de realizar compras presencialmente, são os principais razões apontadas pelos utilizadores para a não realização de compras através da Internet.

Em relação aos pagamentos no comércio electrónico, a preferências dos portugueses em primeiro lugar vão para os pagamentos contra entrega (à cobrança) (11,6%), seguido dos cartões de crédito (10,3%), em terceiro lugar surge o multibanco (7,9%), em quarto as transferências bancárias (4,2%), em quinto o MBNET (2,7%) e em sexto lugar surge o PayPal (2,5%).

3.7. *Resumo*

Neste capítulo, são verificadas as condições que proporcionaram o desenvolvimento do comércio electrónico nos últimos anos, é feita uma análise à situação actual do comércio electrónico na Europa e em Portugal, através de estudos realizados por entidades competentes (Observador Cetelem, ACEPI e Netsonda,).

Na Europa, tenta-se perceber a evolução do comércio electrónico em vários países, quais os países que mais e que menos recorrem ao comércio electrónico, quais os produtos mais consumidos e qual a tendência do comércio electrónico no curto prazo. Consequência da crise económica e financeira a nível mundial que caracterizou o ano de 2008 verificou-se uma retracção da procura do comércio tradicional, que foi acompanhada por uma retracção da procura no comércio electrónico em toda a

Europa. As únicas excepções dizem respeito à procura por produtos alimentares e à procura de produtos culturais. A procura dos primeiros está a aumentar e a procura dos segundos mantêm-se estabilizada. A procura por todos os outros produtos está em declínio. Na linha da frente ds países europeus que referem a compra através da Internet como meio para aumentar a sua capacidade de consumo estão a República Checa, a Alemanha e o Reino Unido. Os países europeus menos optimistas em relação a realizar compras através da Internet são a Rússia, a Bélgica e a Sérvia.

É feita uma comparação da evolução do comércio electrónico entre os anos de 2009 e 2008, através de um estudo a empresas portuguesas associadas da ACEPI com *sites* na Internet. O estudo revela que a maioria dos inquiridos verificou um decréscimo no volume de vendas através da Internet, apesar do número de clientes dos *sites* ter aumentado, que há uma tendência para a manutenção dos investimentos nos *sites* e assiste-se a um sentimento optimista em relação à expectativa de crescimento do negócio via Internet.

CAPÍTULO 4

4. Segurança no Comércio Electrónico

4.1. Importância da Segurança no Comércio Electrónico

Para Drucker (1995), pelo facto do comércio electrónico permitir uma elevada partilha de informação, esta tem tendência a valorizar-se em termos de actualidade, relevância e oportunidade o que afecta os diversos níveis da organização, podendo a informação dinamizar a rede de processos organizacionais.

Numa comunicação da Comissão das Comunidades Europeias (2001) sobre a segurança das redes e da informação, foi referido que a segurança da informação era uma prioridade absoluta, uma vez que as comunicações e a informação tornaram-se num factor essencial para o desenvolvimento económico e social, tendo atingido um ponto crítico e tornando-se um pré-requisito para o crescimento dos negócios electrónicos e para o funcionamento de toda a economia. A preocupação com a segurança da informação levou a União Europeia a criar a Agência Europeia para a Segurança das Redes e da Informação (ENISA) em 2004. Esta organização contribui para o desenvolvimento de uma cultura de segurança das redes e da informação em benefício dos cidadãos, consumidores, empresas e organizações do sector público em toda a União Europeia (UE).

A evolução tecnológica, mais especificamente, a evolução da Internet, tem facilitado a comunicação e incentivado o comércio electrónico entre empresas e consumidores pelo mundo inteiro, o que tem levantado outro tipo de preocupações, relacionadas com a segurança da informação (Medeiros, 2001).

Numa economia baseada em tecnologia, a aquisição, disponibilização e utilização da informação torna-se crucial, tornando-a um factor crítico de sucesso organizacional e um recurso fundamental, substituindo muitas vezes o recurso financeiro como motor de desenvolvimento e a sua segurança constitui um dos aspectos de maior importância, se não mesmo o mais importante, no que respeita ao comércio electrónico (Gaivéo, 2002).

O aumento das transacções electrónicas em canais abertos como a Internet, obriga à existência de ambientes fiáveis para a realização destas operações de forma segura

(Magalhães e Grilo, 2006). Para a VeriSign (2008)¹³, uma das mais importantes entidades certificadores a nível mundial, os utilizadores no comércio electrónico têm como principal preocupação o roubo de informações de carácter pessoal, especialmente dados relacionados com o cartão de crédito, que possam fornecer a entidades de origem duvidosa. As pessoas também hesitam em fornecer informações de outra natureza, como o número da segurança social, palavras passe, informações relacionadas com a saúde e por vezes simples informações tal como o nome, morada e número de telefone. Têm receio que estas informações possam ser interceptadas e utilizadas para fins fraudulentos. Como resultado, muitos clientes pura e simplesmente abandonam a aquisição de bens e serviços através da Internet (cerca de 70%) por motivos de segurança (VeriSign, 2008). Outros superam os seus receios e adquirem bens e serviços através da Internet, mas limitam os valores das suas transacções, porque receiam gastar o dinheiro e não receberem o bem ou serviço. Os receios das pessoas têm todo o fundamento. Segundo o relatório do *Anti-Phishing Working Group* (APWG) relativo ao ano de 2008¹⁴, houve um aumento do crime informático relacionado com o roubo de palavras passe de 827%, entre Janeiro e Dezembro de 2008.

A Agenda Digital para a Europa, uma das sete iniciativas da estratégia Europa 2020¹⁵, lançada em Março de 2010, tem como objectivos, entre outros, inculcar confiança na Internet e reforçar a sua segurança. A Comissão Europeia (2010), refere que os europeus não aceitarão tecnologias que não lhes inspirem confiança – precisam de sentir-se confiantes e seguros *online*. A solução passará por uma resposta europeia mais coordenada aos ciberataques, regras reforçadas para a protecção de dados pessoais e acções que obriguem os operadores de *sites* a informarem os utilizadores de violações da segurança que afectam os seus dados pessoais. A confiança e a segurança na Internet são duas das condições fundamentais, para a Europa poder aproveitar plenamente dos benefícios potenciais da economia digital (Comissão europeia, 2010).

A Comissão Europeia (2010) refere ainda que “os europeus não adoptarão tecnologias nas quais não confiam – a era digital não é nem o «big brother» nem o «ciber-oeste selvagem». Os utilizadores devem estar seguros e protegidos quando se ligam a uma rede. Tal como a criminalidade no mundo físico, a cibercriminalidade não pode ser tolerada”.

¹³ <http://www.verisign.es/ssl/ssl-information-center/index.html?sl=t13620207730000018>

¹⁴ http://www.antiphishing.org/reports/apwg_report_H2_2008.pdf

¹⁵ EUROPA 2020 - Estratégia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo, COM(2010) 2020. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:PT:PDF>

4.2. Segurança no comércio electrónico através da Internet

A Internet pode ser caracterizada como uma rede com dois sentidos, composta por três componentes: utilizadores, fornecedores de serviços e um canal de comunicação que faz a ligação dos servidores com os utilizadores (Boncella, 2000). Utilizadores e fornecedores de serviços esperam determinado comportamento na Internet no que diz respeito à segurança. Na perspectiva dos utilizadores há a expectativa que o serviço prestado seja (Boncella, 2000):

- Legítimo - que o serviço ou a informação requerida seja fornecida por quem o utilizador pensa;
- Seguro – que o serviço ou a informação requerida não contenha vírus informáticos ou conteúdos que quando instalados no computador do utilizador, sejam utilizados com propósitos maliciosos;
- Privado – que o fornecedor da informação ou serviço, não grave ou distribua qualquer informação que o utilizador tenha fornecido.

Na perspectiva dos fornecedores de serviços, há a expectativa que o requisitante do serviço seja legítimo e responsável:

- Legítimo – que o requisitante seja devidamente identificado;
- Responsável – que o requisitante não tentará aceder a documentos restritos, danificar o servidor ou utilizá-lo como meio para obter acesso a outros computadores.

Na perspectiva conjunta dos fornecedores de serviços e utilizadores, há a expectativa que as suas comunicações sejam seguras e de confiança, não sendo interceptadas por terceiros.

Para Garfinkel (2001), a segurança na Internet corresponde a um conjunto de procedimentos, práticas e tecnologias que permitem assegurar com confiança as operações dos servidores *web*, dos *web browsers* e das aplicações que comunicam com os servidores *web* e com a infra-estrutura associada à Internet. Assegurar a troca segura de informações através da Internet, é fundamental para o crescimento do comércio electrónico. Compreender e recorrer ao comércio electrónico pode proporcionar às organizações enormes vantagens competitivas em relação aos concorrentes, ao fornecer mais valias e conforto aos clientes (Gehling e Stankard, 2005).

Nada e Al-Slamy (2008), afirmam que tanto os utilizadores (comprador) como os vendedores têm dificuldade em provar a legítima identificação, principalmente na

primeira transacção comercial na Internet e coloca algumas questões que descrevem os problemas efectivos nas transacções comerciais através da Internet: Como é que o comprador poderá transmitir de forma segura informação sensível ao vendedor? Como é que o vendedor sabe que a encomenda é legítima? Como é que ambos sabem que não há um terceiro interveniente com intenções de copiar/alterar a informação a transmitir? Os compradores necessitam de ter a certeza que:

- Estão a comunicar com o servidor correcto;
- A informação enviada é entregue sem alterações;
- Podem provar que a informação foi enviada pelo próprio;
- Apenas o legítimo destinatário pode ler a mensagem;
- A entrega é garantida.

Por outro lado, os vendedores necessitam de ter a certeza que:

- Estão a comunicar com o comprador certo;
- O conteúdo da mensagem recebida é o correcto;
- A identidade do autor é inquestionável;
- Apenas o autor pode ter escrito a mensagem;
- Têm conhecimento da recepção da mensagem.

A finalidade da segurança na Internet consiste em satisfazer as expectativas dos utilizadores e dos fornecedores de serviços, por outras palavras, a confiança na Internet aumenta quando todos os intervenientes se sentem seguros na interacção. O sentimento de segurança é reforçado se houver consciência das ameaças a que a segurança da informação está sujeita. Na literatura, as principais categorias de ameaças à segurança de informação são (Comissão Nacional de Protecção de Dados, 2002; Gaivéo, 2002; Silva *et al.*, 2003; Magalhães e Grilo, 2006):

- Modificação – Consiste na alteração dos dados durante a transmissão. A alteração pode ocorrer de forma accidental ou maliciosa;
- Repetição – Ocorre quando uma operação já realizada é repetida, sem autorização, para obter o mesmo efeito;
- Intercepção – Quando uma mensagem é acedida e observada sem autorização. Mesmo para informação não confidencial, a intercepção é uma ameaça que se torna ainda mais grave se for seguida de modificação ou repetição;
- Disfarce – Consiste em assumir uma identidade falsa perante um interlocutor. Pode acontecer para assumir a identidade de outrem ou simplesmente para esconder a sua própria identidade. Em geral, o interlocutor é sempre prejudicado de alguma forma;

- Repúdio - Consiste na negação da participação numa determinada operação realizada, quando de facto se fez parte dela, com a intenção de evitar as consequências resultantes;
- Negação de Serviço – Acontece quando um serviço ou sistema imprescindível ao bom funcionamento de determinada actividade fica indisponível, devido a alguma forma de sabotagem.

Segundo Kelly e Almann (2009), enquanto houver computadores ligados à Internet, continuarão a existir ciber ataques e a infra-estrutura de computadores nunca poderá ser completamente segura através de meios electrónicos, mas o grau de vulnerabilidade poderá ser drasticamente reduzido adoptando as melhores práticas actuais de segurança nos computadores e nas redes de computadores. A raiz das actuais vulnerabilidades, além de puramente tecnológicas, também resultam da utilização das tecnologias. Uma grande percentagem dos utilizadores, têm apenas uma vaga ideia das ameaças e riscos a que os negócios através da Internet estão sujeitos, além de possuírem uma compreensão limitada sobre os mecanismos técnicos e opções legais existentes que lhes permitem minimizar os riscos (Gehling e Stankard, 2005), pelo que, num ambiente de comércio electrónico, os utilizadores devem estar cientes das ameaças a que estão sujeitos e devem saber utilizar as tecnologias de segurança existentes (Furnell, 2005). Muitos sistemas informáticos são controlados ou administrados por pessoas, que não possuem as competências adequadas para compreender as melhores práticas actuais de segurança. O ideal seria que qualquer pessoa com computadores ligados à Internet, estivesse informada dos mecanismos existentes para protecção dos computadores, mas muitos não estão e acabam por ter os computadores desprotegidos (Kelly e Almann, 2009). A desconfiança no comércio electrónico por parte de muitos dos utilizadores, resulta precisamente nessa falta de competências e de conhecimentos sobre as tecnologias de segurança existentes (Hu *et al.*, 2009). No entanto, um grau elevado de ignorância pode ser compensado com as ferramentas automáticas de gestão, que acompanham os sistemas operativos mais utilizados e outras aplicações, ajudando os utilizadores a tornarem os computadores mais seguros (Kelly e Almann, 2009). Em resumo, uma quota parte da aquisição de confiança para realizar o comércio electrónico através da Internet é da responsabilidade do próprio utilizador. Um utilizador mais experiente e mais informado das ameaças e dos mecanismos de segurança da informação, estará mais apto a aderir e praticar o comércio electrónico através da Internet.

4.3. Definição dos Requisitos de Segurança no Comércio Electrónico

Os requisitos de segurança no comércio electrónico devem ser considerados examinando todo o processo e requisitos tecnológicos de todos os intervenientes, começando nos equipamentos e procedimentos dos consumidores e acabando nos servidores e procedimentos dos comerciantes. Sengupta *et al.* (2005), consideram que os recursos que devem ser protegidos para assegurar o comércio electrónico, incluem os computadores dos utilizadores/clientes, as mensagens que circulam nos canais de transmissão, os servidores dos comerciantes e equipamentos associados. Em conformidade, Orsborn (2008), identifica três pontos chave vulneráveis em termos de segurança:

- Utilizador/Cliente;
- Servidor *Web*;
- Canal de comunicação.

No que diz respeito ao comércio electrónico, a segurança na Internet centra-se essencialmente na segurança do servidor e na segurança da transmissão. A segurança do utilizador/cliente estará assegurada se o servidor ao qual comunica e o respectivo canal de comunicação forem seguros (Boncella, 2000). Por outras palavras, a segurança no comércio electrónico pode ser dividida em duas secções: segurança na rede de computadores (que inclui equipamentos de segurança de rede, sistemas de segurança de rede e segurança das bases de dados) e segurança nas transacções no comércio electrónico (Tian *et al.*, 2008) e deve incluir um conjunto de procedimentos, mecanismos e aplicações que permitam autenticar a fonte de informação e garantir o processo (Kraft e Kakar, 2009). A segurança na rede de computadores e a segurança nas transacções comerciais, complementam-se mutuamente e nenhuma delas é indispensável (Qingping *et al.*, 2009).

4.3.1. Segurança nos utilizadores/clientes

Para a Comissão Europeia (2010), até à data, a Internet tem provado ser assinalavelmente segura, mas as redes informáticas e os terminais dos utilizadores finais continuam a ser vulneráveis a um grande leque de ameaças, que constantemente evoluem: nos últimos anos, as mensagens de correio electrónico não

desejadas (*spam*) cresceram de tal forma que congestionam seriamente o tráfego de correio electrónico e espalham toda uma variedade de vírus e de software malicioso.

Do lado do utilizador/cliente, as questões de segurança referem-se a técnicas e práticas que visam proteger a privacidade do utilizador/cliente e a integridade do seu sistema informático. A finalidade da segurança neste caso será proteger o sistema de programas maliciosos (como os vírus informáticos) e prevenir contra a utilização não autorizada de informações privadas do utilizador/cliente relacionadas, por exemplo, com cartões de crédito (Osborn, 2008).

Até à introdução de conteúdos executáveis, as páginas *web* eram principalmente estáticas, codificadas com HTML, limitavam-se a apresentar conteúdos e fornecer ligações para páginas relacionadas com informação complementar. A utilização de conteúdos activos alterou esta percepção e para Sengupta *et al.* (2005) algumas das ameaças a que os utilizadores/clientes estão sujeitos são:

- Conteúdos activos – Referem-se a programas embutidos, de forma transparente, nas páginas *web* proporcionando determinada acção, como a visualização de gráficos dinâmicos, transferência de ficheiros, execução de aplicativos de áudio, entre outros. O problema é que também se podem associar conteúdos activos maliciosos nas páginas *web*, técnica conhecida como *Trojan Horse* (Cavalo de Tróia) que começa imediatamente a executar acções que causam danos. Associar conteúdos activos em páginas *web* que envolvem comércio electrónico, implica variados riscos de segurança. Os programas maliciosos entregues discretamente através das páginas *web* podem revelar números de cartões de crédito, nomes de utilizador e palavras passe, que normalmente estão armazenadas em ficheiros especiais chamados *cookies*, que servem para auxiliar o utilizador a lembrar-se de informações fornecidas anteriormente. Uma das formas dos utilizadores se protegerem contra a análise dos seus movimentos e deste modo protegerem a sua privacidade, será apagar os *cookies*. Também existem ferramentas que os utilizadores poderão instalar nos seus computadores, que permitem manter as acções dos utilizadores indetectáveis, podendo navegar na Internet anonimamente (Kraft e Kakar, 2009).
- Códigos maliciosos – Além dos *trojans horses*, existem outros códigos maliciosos como os vírus de computador, *worms* e os *bots*. Os vírus infectam os sistemas, reproduzem-se a si próprios e propagam-se a outros computadores através de outros programas. Os *worms* são semelhantes aos vírus e não precisam de outros programas para se propagarem a outros computadores, são programas completos. Os *bots* são instalados

secretamente nos computadores e respondem a comandos externos enviados por terceiros (Sengupta *et al.*, 2005; Orsborn, 2008).

- *IP Spoofing* – Consiste na autenticação de um computador hostil fazendo-se passar por um computador autorizado - quando alguém se faz passar por outra pessoa, ou apresenta um *site* como sendo o original quando na realidade é uma falsificação.

4.3.2. Segurança no canal de comunicação

A segurança relacionada com o canal de comunicação (transmissão de dados), refere-se a técnicas e práticas que garantam protecção contra interceptação indevida e modificação de dados durante a transmissão. O propósito da segurança será garantir a confidencialidade e integridade dos dados transmitidos entre utilizador/cliente e servidor no canal de comunicação (Osborn, 2008). Sengupta *et al.* (2005), referem que as mensagens na Internet circulam por caminhos aleatórios e por vários computadores intermediários, desde o computador de origem até ao computador de destino e é impossível garantir que todos os computadores intervenientes sejam seguros e não hostis.

Algumas das ameaças a que os canais de transmissão estão sujeitos, segundo Sengupta *et al.* (2005), são:

- Ameaças à confidencialidade – A confidencialidade tem a ver com a prevenção contra a divulgação não autorizada da informação. Quebrar a confidencialidade na Internet não é difícil, basta que um utilizador preencha um formulário de identificação num determinado *site* e envie os dados para o respectivo servidor. Se durante o envio de dados, o utilizador resolver aceder a outro *site*, provavelmente acederá a outro servidor e este poderá conseguir aceder aos dados inseridos no primeiro *site*;
- Ameaças à integridade – Surgem quando uma parte não autorizada pode alterar determinada informação. Quando os infractores substituem os *sites* originais pelos seus *sites* falsificados, conseguem obter informações que lhes permitem, posteriormente, alterar informações de diversa natureza (financeiras, médicas, entre outras). Esta situação pode ter sérias consequências ao nível dos utilizadores e dos negócios;
- Ameaças de disponibilidade – Também conhecidas como ameaças de atraso ou negação, têm como objectivo perturbar ou negar completamente o normal processamento dos computadores. Atrasar ou negar qualquer serviço na

Internet, conduzirá os utilizadores para serviços ou *sites* de comércio concorrentes.

4.3.3. Segurança no Servidor

De forma sintética, o servidor é um computador que executa um programa responsável por disponibilizar as páginas *web* solicitadas pelos utilizadores e é o terceiro elemento no trio Utilizador/Cliente – Internet – Servidor. A sua segurança baseia-se em técnicas e práticas que visam proteger o *software* e o *hardware* associado. A preocupação consiste em prevenir contra actos de vandalismo sobre os *websites* (modificação dos conteúdos), danos ao serviço prestado, utilização indevida do *hardware*, *software* ou bases de dados para fins ilícitos e garantir o acesso em boas condições aos serviços dos *websites* (Osborn, 2008).

Os servidores têm vulnerabilidades que podem ser exploradas por qualquer pessoa determinada a causar danos ou a adquirir informações ilegalmente. Sengupta *et al.* (2005), enumeram algumas ameaças a que os servidores estão sujeitos:

- Ameaças ao servidor *web* – O *software* do servidor *web* é responsável pela entrega das páginas *web*, dando resposta aos pedidos feitos através do protocolo de comunicação *http* (*HyperText Transfer Protocol*). Quanto mais complexo for o *software*, maior a probabilidade de conter erros de código (*bugs*) e falhas na segurança;
- Ameaças às bases de dados – Os sistemas de comércio electrónico armazenam os dados dos utilizadores/clientes e informações dos produtos e serviços, em bases de dados ligadas aos servidores *web*. As bases de dados ligadas à Internet contêm informação privada e valiosa, que poderá causar danos irreparáveis caso seja divulgada ou alterada;
- Ameaças ao CGI – O CGI é o acrónimo para *Common Gateway Interface* e consiste em módulos de código (*script* CGI) que permitem a transferência de informação de um servidor *web* para outros programas, como as bases de dados. Como os CGI são programas, estes podem ser maliciosos, tornando os sistemas vulneráveis à eliminação de ficheiros e acesso a informações confidenciais dos utilizadores/clientes, como nomes de utilizador e palavras passe;
- Roubo de palavras passe - Os sistemas tornam-se vulneráveis, quando alguém consegue obter de forma ilícita, as palavras passe necessárias à autenticação nos sistemas.

4.4. Tecnologias para a Segurança no Comércio Electrónico

A implementação da segurança da informação assenta em cinco princípios básicos (Silva *et al.*, 2003; Shaut e Galuszewska, 2004; Magalhães e Grilo, 2006):

- Confidencialidade – pretende garantir a protecção da informação, restringindo o seu acesso unicamente a quem de direito. Os dados confidenciais devem ser conhecidos apenas pelos próprios e pelo número estritamente necessário de outros intervenientes. O medo de alguém ter acesso ao número do cartão de crédito é um dos receios associados ao comércio electrónico. Uma das formas mais comuns para obter a confidencialidade, é através da codificação da informação que se pretende transmitir, para que apenas o destinatário possa ter acesso à informação;
- Integridade - pretende garantir que o conteúdo da informação transmitida pelo emissor não seja modificado por alterações indevidas, intencionais ou acidentais;
- Autenticação – pretende garantir a autenticidade de quem emite a informação. Do mesmo modo, também é importante garantir a autenticidade de quem recebe a informação. Uma das formas de garantir a autenticidade, poderá ser a combinação prévia de perguntas e respostas entre os intervenientes;
- Autorização – pretende garantir que os intervenientes numa determinada transacção, o possam fazer sem qualquer dúvida;
- Não-Repúdio – pretende evitar que alguém negue o envio ou a recepção de determinada informação;
- Registo – pretende registar detalhadamente todas as operações efectuadas pelos intervenientes. O registo das operações permite determinar inequivocamente quem fez o quê.

Para a Comissão das Comunidades Europeias (2001), a segurança da informação pode ser entendida como a capacidade de um sistema de informação para resistir, com um dado nível de confiança, a eventos acidentais ou a acções maliciosas, que podem comprometer a disponibilidade, autenticidade, integridade e confidencialidade dos dados armazenados ou transmitidos. A resistência dos sistemas a eventos acidentais ou acções maliciosas e a salvaguarda dos princípios sobre os quais assenta a implementação da segurança da informação, podem ser providenciados através da criptografia e a infra-estrutura de chaves públicas, geralmente designada por PKI – *Public Key Infrastructure*, é referida como a melhor forma de estabelecer

comunicações seguras na Internet. A PKI permite criar um ambiente onde qualquer utilizador na Internet, pode apresentar certificados que o identificam de várias formas. A autenticação das partes pode tornar-se muito fácil e barata, contribuindo para o crescimento acelerado do comércio electrónico (Nada e Al-Slamy, 2008).

4.5. Criptografia

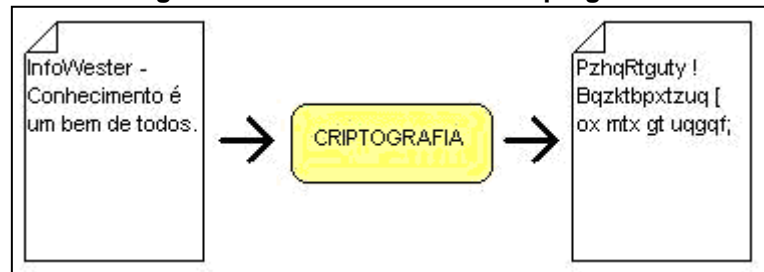
Para Rivest (1997), a criptografia é uma tecnologia relativamente nova fora do âmbito militar. Em termos de domínio público, os estudos sérios relacionados com a criptografia iniciaram-se na década de 60, mas só começaram a ser aplicados nas décadas de 70 e 80, com a evolução dos computadores e das redes de computadores. Tem como propósito assegurar que a informação armazenada não é acedida ilicitamente e assegurar que a informação é transmitida de forma segura, garantindo a confidencialidade, integridade, autenticação e não-repúdio (Boncela, 2000; Osborn, 2008).

Para a VeriSign (2008), o comércio electrónico, para ser bem sucedido, tem de incorporar tecnologia de encriptação. Esta tecnologia é a base para garantir a integridade dos dados e a privacidade necessária para o desenvolvimento do comércio electrónico. Os potenciais clientes na Internet, só irão disponibilizar informações importantes e realizar transacções quando tiverem confiança para o fazer, revela a mesma entidade certificadora. A aplicação da criptografia baseia-se em algoritmos, que vão desde os mais simples aos que utilizam cálculos matemáticos mais complexos. Para conforto dos intervenientes no comércio electrónico e dos utilizadores em geral, os algoritmos de criptografia são executados automaticamente pelos mecanismos e aplicações sempre que é requerida a sua utilização, o que facilita e incute confiança para disponibilizar informações e realizar transacções através da Internet.

Para Singh (2000), a história dos códigos e das cifras é a história das mais antigas batalhas entre quem codifica as mensagens e quem tenta descodificá-las e representa uma corrida às armas intelectuais que tem tido ao longo dos tempos, impactos dramáticos no curso da História. O desejo de enviar mensagens sem serem interceptadas por terceiros já vem dos tempos das batalhas primitivas e há relatos que havia generais que raspavam a cabeça de um escravo e sobre ela escreviam mensagens secretas de guerra, após o cabelo crescer, o escravo era enviado para entregar a mensagem no destino.

O termo Criptografia resulta da junção das palavras “kryptós” e “gráphein”, cujo significado é “escondido” e “escrever” respectivamente. Corresponde a um conjunto de mecanismos de codificação de mensagens, de modo a que somente o emissor e o receptor lhes possam aceder (Magalhães e Grilo, 2006).

Figura 12: Funcionamento da criptografia



Fonte: Infowester.com

A criptografia é utilizada desde o tempo dos Antigos Egípcios e traduz-se na técnica de codificar mensagens de tal forma que apenas as entidades autorizadas podem ter acesso à informação, ou seja, a criptografia tem como objectivo esconder a informação criada por uma entidade (emissor), de forma a que apenas outra entidade (receptor), autorizada pela primeira, possa aceder ao conteúdo daquela informação (Silva *et al.*, 2003).

A informação a transmitir tem a denominação de “texto em claro” ou “original”, o qual é cifrado para tornar imperceptível o seu conteúdo, obtendo-se assim o chamado texto *cifrado* ou a *cifra*. Termos semelhantes são a *encriptação* ou *encriptar* (Silva *et al.*, 2003).

A transformação da informação é feita através de um algoritmo de cifra, que recorre a uma chave para a transformação dos dados, tanto para operações de cifra ou de decifra.

Magalhães e Grilo (2006), definem o conceito de algoritmo de cifra como:

“Um conjunto de procedimentos (matemáticos) em que se baseiam as técnicas criptográficas. A chave de um algoritmo fornece a informação necessária para aplicar esses procedimentos de uma maneira única. Existem três tipos de chaves: secretas, públicas e privadas. No caso de a chave ser secreta, o algoritmo diz-se de chave simétrica. Caso contrário, diz-se de chave assimétrica”.

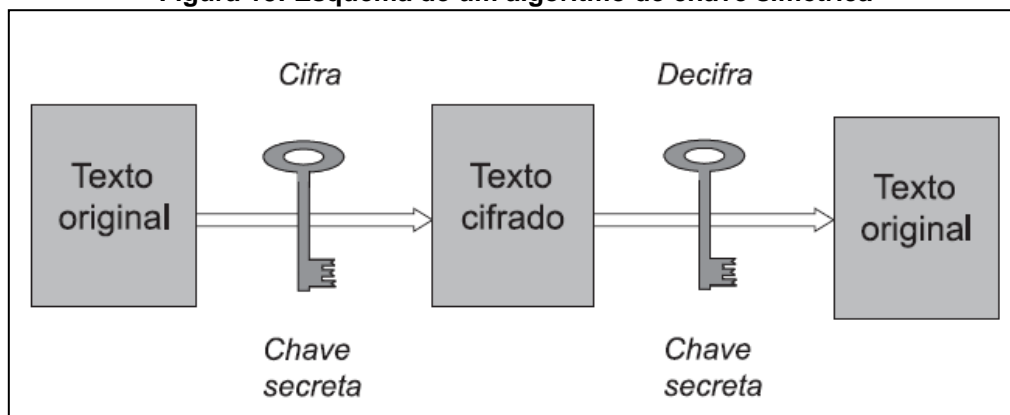
Na mesma linha de orientação, Silva *et al.* (2003), afirmam que são duas as grandes famílias de algoritmos de chaves utilizadas na encriptação da informação: Algoritmos de Chave Simétrica e Algoritmos de Chave Assimétrica.

4.5.1. Algoritmos de Chave Simétrica

Quando é utilizada a mesma chave secreta, tanto para cifrar como para decifrar a mensagem, estamos perante um algoritmo de chave simétrica, ou seja, os algoritmos de chave simétrica referem-se a técnicas criptográficas em que o emissor e o receptor partilham a mesma chave secreta (Teixeira *et al.*, 2008).

A comunicação que utiliza este tipo de algoritmos processa-se da seguinte forma: o emissor e o receptor escolhem em segredo uma cifra e uma chave. De seguida, o emissor cifra a mensagem e envia-a ao receptor. Por fim, o receptor decifra a mensagem. Este tipo de algoritmo era utilizado com frequência na criptografia clássica e servia para esconder mensagens de carácter militar. As técnicas que permitem a transformação de um texto original num texto codificado são basicamente duas: técnicas de substituição (cifra de substituição) e técnicas de transposição (cifra de transposição). Na cifra de substituição o algoritmo consiste em substituir cada letra de uma palavra por uma letra diferente em função de um esquema predefinido. A cifra de César é o exemplo mais conhecido deste tipo de cifra. Na cifra de transposição, o algoritmo consiste em “misturar” os conteúdos de uma mensagem utilizando uma chave secreta previamente acordada entre o emissor e o receptor (Magalhães e Grilo, 2006).

Figura 13: Esquema de um algoritmo de chave simétrica



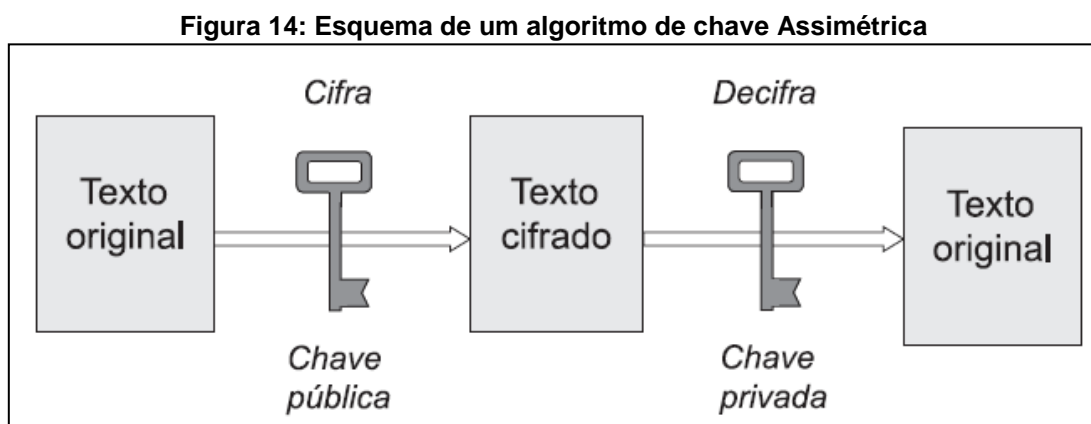
Fonte: Magalhães e Grilo, 2006

Os exemplos mais conhecidos de algoritmos de chave simétrica são o *Data Encryption Standard* (DES) e o *Advanced Encryption Standard* (AES) (Silva *et al.*, 2003). O DES foi desenvolvido pela IBM na década de setenta e adoptado pelo governo americano como norma para a criptografia (não militar) com chave secreta. Hoje em dia ainda é muito utilizado em aplicações bancárias – na protecção do número PIN quando se levanta dinheiro numa caixa Multibanco. Pelo facto do tamanho da chave ser pequeno é considerado inseguro em muitas aplicações, apesar de existirem métodos para

umentar a sua segurança, como a cifração tripla (3DES). O AES foi inventado por dois belgas e também é conhecido por Rijndael. Espera-se que este algoritmo seja mundialmente adoptado nos próximos anos tal como foi o DES. O AES utiliza uma chave de tamanho variável de 128, 192 ou 256 bits, que é aplicada a blocos de dados de 128 bits (Silva *et al.*, 2003). Os algoritmos de chave simétrica são muito utilizados para cifrar grandes volumes de dados, porém têm uma desvantagem significativa: o facto da chave ter que ser partilhada pelo emissor e pelo receptor implica que ambos tenham de tomar conhecimento da chave de forma secreta e segura, o que torna a gestão das chaves pouco eficiente (Tiziano, 2006).

4.5.2. Algoritmos de Chave Assimétrica ou Chave Pública

Estamos perante um algoritmo de chave assimétrica ou chave pública, quando se utilizam duas chaves complementares, uma pública e outra privada, para decifrar uma mensagem.



Fonte: Magalhães e Grilo, 2006

A comunicação que utiliza este tipo de algoritmos processa-se da seguinte forma: O emissor e o receptor escolhem uma cifra. Depois, o receptor envia em canal aberto a sua chave pública. De seguida, o emissor cifra a mensagem com a chave pública do receptor e envia-a. Por fim, o receptor decifra a mensagem com a sua chave privada. Com os algoritmos de chave pública é muito fácil cifrar mensagens mas é muito difícil decifrá-las. O facto de uma chave ser de conhecimento público não há qualquer possibilidade de se conhecer a chave privada (Magalhães e Grilo, 2006).

Em 1976, Diffie e Hellman, inventaram o conceito de chave pública mas não apresentaram nenhuma aplicação prática num sistema. Inspirados por estes, Ronald

Rivest, Adi Shamir e Len Adleman apresentaram um sistema de chave pública nos finais da década de 70. Surge assim o RSA (o nome deriva das iniciais dos autores), algoritmo de chave assimétrica ou pública mais conhecido a nível mundial. Nesta época, cientes do aproximar do correio electrónico, os autores orientaram-se segundo dois pressupostos para permitir às mensagens: (a) serem privadas, e (b) serem assinadas (Rivest *et al.*, 1977) .

A segurança do RSA baseia-se no facto de ser muito difícil factorizar computacionalmente um número primo de grandes dimensões. (Magalhães e Grilo, 2006).

Um dos grandes contributos provindo dos algoritmos de chave pública é a chamada assinatura digital (Menezes *et al.*, 1996). Em 1991 foi adoptado o primeiro modelo internacional de assinatura digital (ISO/IEC 9796). Este modelo é baseado no esquema de chave pública RSA. Em 1994, o governo dos Estados Unidos adoptou o modelo de assinatura digital baseado no mecanismo de chave pública de ElGamal (Magalhães e Grilo, 2006).

4.5.3. Assinaturas Digitais

Em meados da década de 70 e com o aproximar da “era do correio electrónico”, Rivest, A. Shamir e Adleman publicaram um artigo intitulado *A Method for Obtaining Digital Signatures and Public-Key Cryptosystems*, que explica a importância das assinaturas digitais. Segundo estes autores, as mensagens de correio electrónico tinham de garantir duas importantes características: (a) as mensagens eram privadas e (b) as mensagens poderiam ser assinadas (Rivest *et al.*, 1977).

Na legislação portuguesa, segundo o artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 290-D/99 de 2 de Agosto¹⁶, a assinatura digital é um:

“Processo de assinatura electrónica baseado em sistema criptográfico assimétrico composto de um algoritmo ou série de algoritmos, mediante o qual é gerado um par de chaves assimétricas exclusivas e interdependentes, uma das quais privada e outra pública, e que permite ao titular usar a chave privada para declarar a autoria do documento electrónico ao qual a assinatura é aposta e concordância com o seu conteúdo, e a quem declara usar a chave pública para verificar se a assinatura foi criada mediante o uso da correspondente chave privada e se o documento electrónico foi alterado depois de aposta a assinatura”.

¹⁶ <http://dre.pt/pdf1sdip/1999/08/178A01/00020011.pdf>

A assinatura digital permite um aumento da segurança em transacções consideradas inseguras, na medida em que garante a autenticidade e integridade, garantindo outras propriedades (Carvalho, 2003):

- Não forjamento – quem assinou, fê-lo deliberadamente;
- Não reutilização – a assinatura não é reutilizável noutros documentos;
- Não repúdio – comprova o envio da mensagem, de forma a proteger o receptor da negação de envio por parte do emissor, do mesmo modo, protege o emissor da negação de recepção por parte do receptor.

Na medida em que as assinaturas digitais servem para autenticar a veracidade do conteúdo de determinado documento, há outros aspectos a considerar (Martins, 2005):

- A assinatura digital tem de fazer parte do algoritmo da mensagem que está a ser assinada. No entanto, poderá estar oculta;
- A verificação da assinatura digital pode ser feita através de um algoritmo público, de forma a que qualquer entidade possa conferir uma assinatura digital.

Desta forma, a assinatura digital é composta por dois algoritmos: um para assinar (sig) e outro para verificar (ver).

A assinatura digital corresponde a um código que se envia juntamente com a mensagem e que serve para identificar inequivocamente o emissor da mensagem. Tal como a assinatura escrita, a assinatura digital tem como principal objectivo garantir que o emissor de determinada mensagem seja quem afirma ser. As assinaturas digitais têm tido uma importância preponderante no comércio electrónico, assumindo-se como um componente indispensável para os métodos de autenticação.

Tal como a assinatura utilizada em documentos em papel, as assinaturas digitais são utilizadas para identificação de autoria de documentos electrónicos, com o mesmo significado e o mesmo grau de importância.

Para que se possa assinar digitalmente qualquer documento electrónico, de forma a não haver dúvidas quanto à autoria do mesmo, é necessário possuir um Certificado Digital, único e pessoal, que faça prova inequívoca da sua identidade no mundo electrónico e cuja emissão tenha sido feita por uma entidade devidamente autorizada para o efeito, de acordo com Decreto-Lei n.º 290-D/99 de 2 de Agosto (Multicert¹⁷, 2009).

A Assinatura Digital é criada através de um sistema criptográfico assimétrico, que gera e atribui ao titular da assinatura uma chave privada e uma chave pública.

¹⁷ <http://www.multicert.com/knowhowpkiassinatura>

A verificação da autenticidade da assinatura digital é feita pelo receptor do documento utilizando a chave pública do titular da assinatura presente no Certificado Digital emitido em seu nome.

A Assinatura Digital pode ser enviada durante qualquer transacção electrónica. A sua principal função é prevenir alterações indevidas das informações transmitidas e dos dados do emissor. Qualquer alteração na informação, por mais pequena que seja (nem que seja uma vírgula), será detectada quando for feita a verificação da Assinatura Digital (Multicert, 2009).

Para assinar digitalmente uma mensagem, primeiro é necessário que o emissor gere uma versão reduzida da mensagem, conhecida por código *hash* (valor matemático único, calculado a partir do documento no computador) ou sumário electrónico da mensagem. Este sumário é gerado por algoritmos públicos (SHA-1, SHA-2, entre outros) e é único para o texto original. Se houver alteração de um único bit no texto original, o sumário da mensagem gerado é completamente diferente do sumário original (Multicert, 2009).

A Assinatura Digital é criada quando o emissor assina (cifra) o código *hash* da mensagem com a sua chave privada.

Figura 15: Processo automático para obtenção de uma mensagem assinada digitalmente



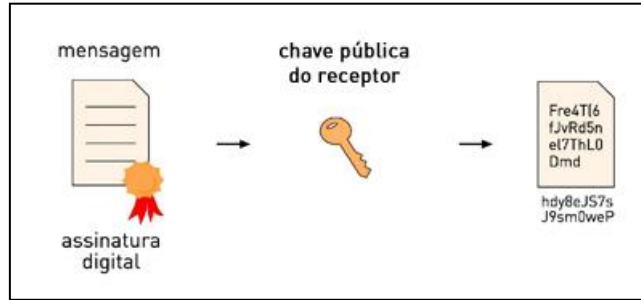
Fonte: Multicert (2009)

Segundo o artigo 7º do Decreto-Lei n.º 290-D/99, a Assinatura Digital três funções distintas:

- Função identificadora: a assinatura digital identifica inequivocamente a autoria do documento electrónico;
- Função finalizadora: o emissor assume o conteúdo do documento;
- Função de inalterabilidade: certifica que o documento não foi alterado quando assinado digitalmente até à sua recepção pelo destinatário.

Para impedir o acesso ao conteúdo da mensagem por parte de estranhos, o emissor adiciona a assinatura digital à mensagem original, que cifra, por sua vez com a chave pública do receptor. Está então criada uma mensagem electrónica confidencial e assinada digitalmente.

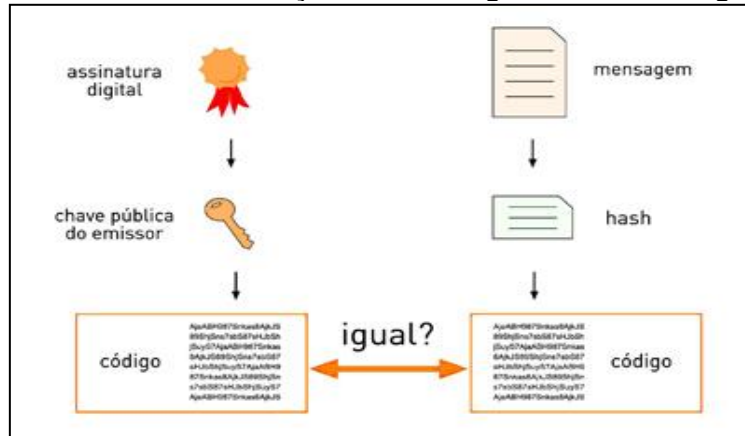
Figura 16: Processo de cifragem de mensagens assinadas digitalmente



Fonte: Multicert (2009)

Quando a mensagem é recebida, o receptor acede ao conteúdo da mensagem utilizando a sua chave privada. Para obter a assinatura digital original, o receptor decifra o código *hash* recebido com a chave pública do emissor obtendo um Valor X. Para se certificar da validade da assinatura digital e da integridade da informação, o receptor gera um código *hash* com a mensagem original que recebeu gerando um Valor Y, e compara este código com o que Valor X obtido com a decifragem da assinatura digital recebida. Se Valor X = Valor Y então a assinatura digital é válida e há a garantia de que a mensagem foi enviada pelo dono da chave privada e que o conteúdo da mensagem não foi alterado no seu percurso.

Figura 17: Processo de validação das mensagens assinadas digitalmente



Fonte: Multicert (2009)

4.5.4. Certificados Digitais

Os certificados digitais são normalmente enviados conjuntamente com as mensagens electrónicas para fins de segurança. O uso mais comum de certificados digitais surge na verificação e na autenticação de utilizadores e providencia ao receptor, meios para codificar uma resposta (Gaivéo, 2002).

O crescimento dos novos modelos de negócio associados à economia digital, têm na segurança o factor fundamental para o seu sucesso. Neste contexto, os certificados digitais são um dos elementos determinantes para estabelecer confiança entre as partes que pretendem realizar transacções electrónicas. Os certificados digitais podem ser comparados como equivalentes electrónicos aos diversos mecanismos de autenticação e confiança existentes na nossa sociedade: Cartões de débito/crédito, bilhete de identidade, passaporte, carta de condução, cartão de contribuinte, entre outros.

No actual panorama do comércio electrónico, os compradores devem ter certificados pessoais para provar a sua identidade perante um determinado *site*, mas são os *sites* dos vendedores que realmente precisam dos certificados para provar a identidade aos compradores (Nada e Al-Slamy, 2008).

Um certificado digital é um documento electrónico detentor da chave pública referente a uma entidade e de um identificador único desta. A emissão destes certificados é feita por entidades terceiras de confiança, nomeadamente governos e instituições financeiras, denominadas de Autoridades de Certificação (AC). Antes da emissão de um certificado digital, este é assinado digitalmente pela AC utilizando para o efeito a sua própria chave privada. Deste modo, todos os intervenientes podem confiar no conteúdo do certificado na medida em que devem utilizar a chave pública da AC em que confiam para verificar a assinatura digital do certificado (Multicert, 2009).

Através de metodologias, processos e critérios bem definidos e públicos, a AC regula e gere os certificados através da emissão, renovação e revogação dos mesmos. No processo de criação de um Certificado Digital, a AC cria um algoritmo de sumário (*hash*) com informação relacionada com a identidade do requerente e com a sua chave pública, entre outras informações. Essa informação é assinada pela AC através da sua chave privada, gerando um código *hash* cifrado que é incluído no certificado a emitir. Se por algum motivo for alterada a informação relacionada com a identidade do detentor do certificado ou com a chave pública contida no mesmo, o certificado é automaticamente invalidado (Multicert, 2009).

A confirmação da validade e integridade de um certificado digital pode ser feita da seguinte forma:

- O receptor da mensagem reproduz o código *hash* utilizando o mesmo algoritmo e informação que a AC utilizou na criação do *hash* original – Valor X;
- Decifra o *hash* existente no certificado digital com a chave pública da AC – Valor Y;

- Comparam-se os valores obtidos. Se Valor X = Valor Y, então o certificado digital é válido. Caso contrário, o certificado sofreu alterações e é automaticamente considerado inválido.

Desta forma a autenticidade da identidade das partes está garantida e os Certificados Digitais funcionam como um bilhete de identidade, podendo ser utilizados para efectuar transacções electrónicas em redes abertas garantindo a segurança e privacidade necessárias, bem como assinar documentos digitalmente, entre outras aplicações onde é exigido um grau de confiança elevado (Multicert, 2009).

A Assinatura Digital garante ao destinatário que não houve alterações na mensagem desde a sua emissão, mas não garante que a mesma não tenha sido visualizada por terceiros.

Antes da emissão de um certificado digital, as AC efectuam vários procedimentos para verificar a autenticidade de quem pretende um certificado.

A VeriSign (2008), identifica três categorias de autenticação: Autenticação do domínio, Autenticação da Organização e Autenticação de Validade Prolongada (*Extended Validation – EV*).

Antes de emitir um certificado, as AC verificam a entidade dos interessados e respectiva legalidade, confirmam se os interessados têm o direito de utilizar o nome do domínio incluído no certificado e, por fim, verificam se o indivíduo que fez o pedido de certificação está autorizado a fazê-lo no seio da organização.

- Autenticação do Domínio - A autenticação do domínio é o nível mais baixo de autenticação possível. As AC abrem um processo para verificar se as entidades que pretendem o certificado de domínio autenticado, são realmente as detentoras do referido domínio ou se têm o direito de o utilizar;
- Autenticação da Organização - As AC começam por verificar a existência da organização nos registos comerciais dos respectivos países. Se necessário as AC podem requerer os estatutos da organização, licenças comerciais, entre outros;
- Autenticação de Validade Prolongada - A validade prolongada representa o maior nível de autenticação presente nos certificados digitais com tecnologia SSL. A autenticação validade prolongada adiciona a estrutura e controlos no processo de autenticação da entidade requerente. Este processo começa com a verificação detalhada da autenticidade da entidade requisitante legitimado com um acordo assinado com a AC. Poderá ser exigido um documento comprovativo do registo legal da entidade requerente, se eventualmente a AC tiver dificuldades em obter a certeza da sua legalidade nos seus procedimentos normais (verificação de bases de dados de entidades governamentais e

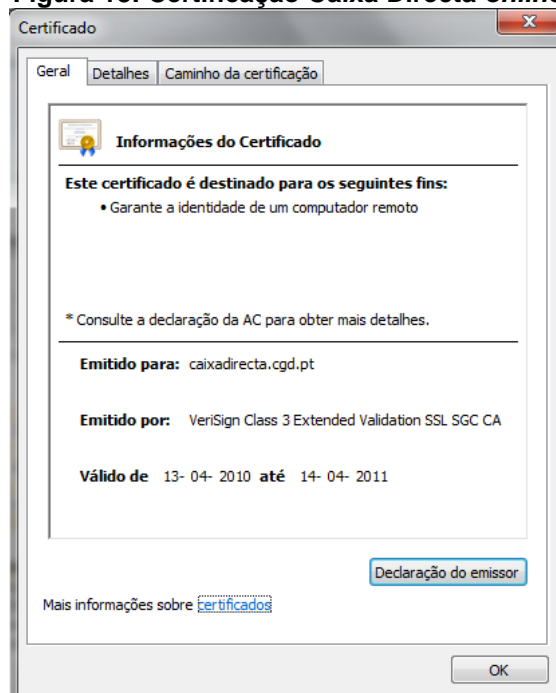
privadas, registos comerciais, entre outros). Outros documentos poderão ser requeridos para conformar detalhes acerca da organização, tais como:

- Endereço físico da entidade;
- Número de telefone;
- Confirmação do exclusivo direito de utilização do domínio;
- Confirmação adicional da existência da organização (caso tenha menos de três anos de existência);
- Verificação de dados relacionados com o emprego na organização.

Este processo pode ser um pouco mais fatigante para certificar organizações, mas representa um obstáculo importante para quem têm intenções fraudulentas.

Finalizado o processo de certificação, as AC providenciam selos com a marca de confiança que podem ser utilizadas nas várias páginas do *site* da entidade requisitante. O utilizador pode clicar no selo da AC e surge uma janela com o nome da entidade certificadora, período de validade da certificação e informação relativa ao nível de protecção do certificado e dados relativos ao processo de certificação.

Figura 18: Certificação Caixa Directa online



Fonte: www.cgd.pt

4.6. Aplicações da criptografia na transmissão de informação

O aumento das transacções electrónicas em canais abertos, como a Internet, implica a existência de ambientes fiáveis para a realização dessas operações de forma segura. Os próximos pontos apresentam alguns dos mecanismos e aplicações mais utilizadas para a segurança na transmissão de informação na Internet, que recorrem à criptografia.

4.6.1. Pretty Good Privacy (PGP)

Em 1991 surgiu o PGP, cuja tradução à letra significa Privacidade Muito Boa, é uma aplicação que disponibiliza uma infra-estrutura de segurança de informação que garante a privacidade da informação, integridade, autenticação e certificação, com recurso a algoritmos criptográficos. No início, o PGP teve uma grande aceitação por parte dos utilizadores, principalmente porque era gratuito, mas o seu criador (Phil Zimmermann), teve problemas com a justiça americana por questões relacionadas com a difusão e utilização generalizada da criptografia. Segundo Magalhães e Grilo (2006), esta aplicação não é aconselhada para utilização com fins comerciais pela comunidade técnica especializada em modelos de rede de confiança, precisamente pelo modelo adoptado. Para Nada e Al-Slamy (2008), o PGP proporciona um serviço que garante a confidencialidade e a autenticação, cuja aplicação deve ser orientada para serviços de correio electrónico e para aplicações de armazenamento de ficheiros.

4.6.2. Secure Sockets Layer (SSL)

A tecnologia *Secure Sockets Layer* (SSL) é o protocolo de segurança utilizado hoje em dia para transmissões e transacções seguras através da Internet. Este protocolo foi implementado nos *browsers* mais importantes e nos maiores servidores da Internet, tornando-se imprescindível para as actividades de comércio electrónico e negócio electrónico na Internet (Entrust¹⁸, 2007). Permite encriptar as mensagens transmitidas entre os *browsers* e os servidores *web* e é muito utilizado pelos vendedores para

¹⁸ www.entrust.com

proteger as informações dos clientes durante a transmissão, relacionadas com números dos cartões de crédito e outras informações sensíveis (Kraft e Kakar, 2009). Segundo a VeriSign (2008), o SSL é a tecnologia utilizada para encriptar e proteger informação transmitida através da Internet com o protocolo HTTP. O SSL protege a informação que pode ser interceptada e alterada se não for encriptada. O SSL é suportado pela maioria dos sistemas operativos, *browsers*, aplicações para Internet e servidores.

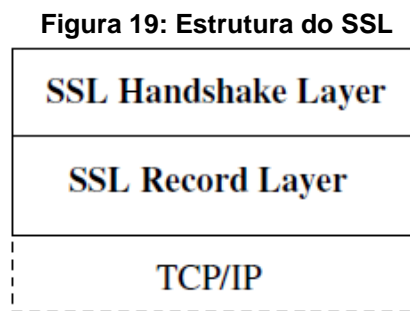
O SSL versão 1.0 foi introduzido pelo *browser* Mosaic em 1994 e a versão 2.0 surgiu no mesmo ano, quando os proprietários do Mosaic decidiram formar a Netscape Communications (Steinberg e Speed, 2005).

O SSL não é um protocolo de pagamentos mas sim de comunicação. Foi desenvolvido pela Netscape em 1996 (versão 3) e aprovado por grandes instituições financeiras, como a Visa, Mastercard e American Express, para comércio electrónico seguro na Internet (Wikipédia¹⁹, 2009).

O seu princípio consiste em estabelecer um canal de comunicação codificado entre duas máquinas, um cliente e um servidor após o processo de autenticação.

O SSL utiliza o protocolo de transporte TCP (*Transmission Control Protocol*) e é independente das aplicações de alto nível, sendo considerado um protocolo independente do protocolo de aplicação o que permite providenciar serviços seguros a outros protocolos de alto nível como o TELNET, FTP e HTTP.

O SSL está estruturado em duas sub-camadas:



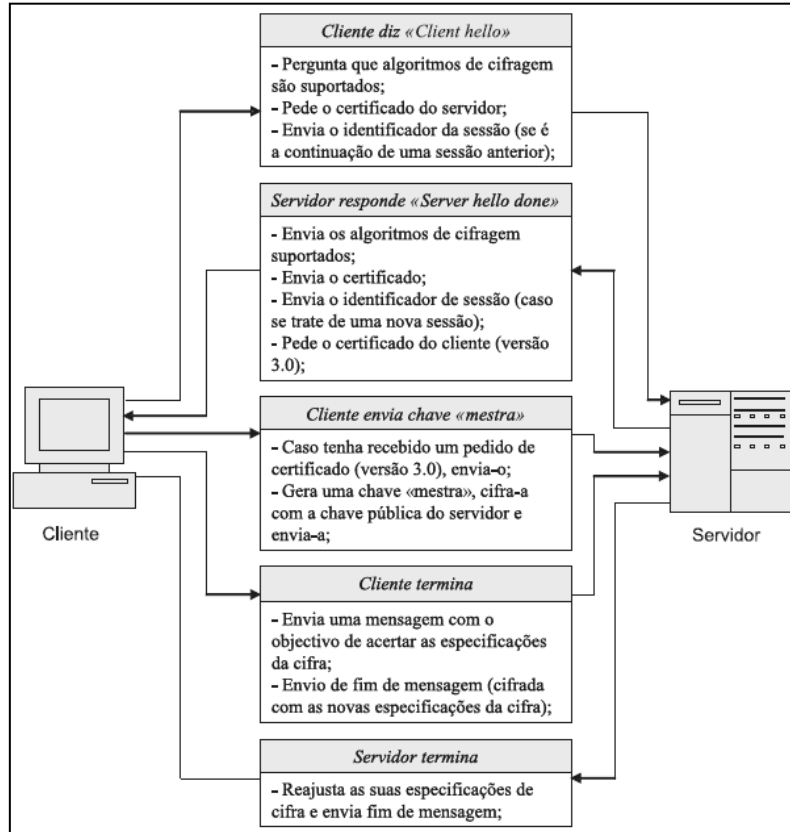
Fonte: Barbosa (2009)

O SSL *Handshake Layer* define os mecanismos de autenticação mútua entre clientes e servidores e a negociação de algoritmos e chaves criptográficas antes de se iniciar a troca de dados através do SSL *Record Layer*.

Alguns dos detalhes do SSL *handshake protocol* estão ilustradas na seguinte figura:

¹⁹ www.wikipedia.org

Figura 20: Esquema de funcionamento do protocolo SSL handshake Protocol

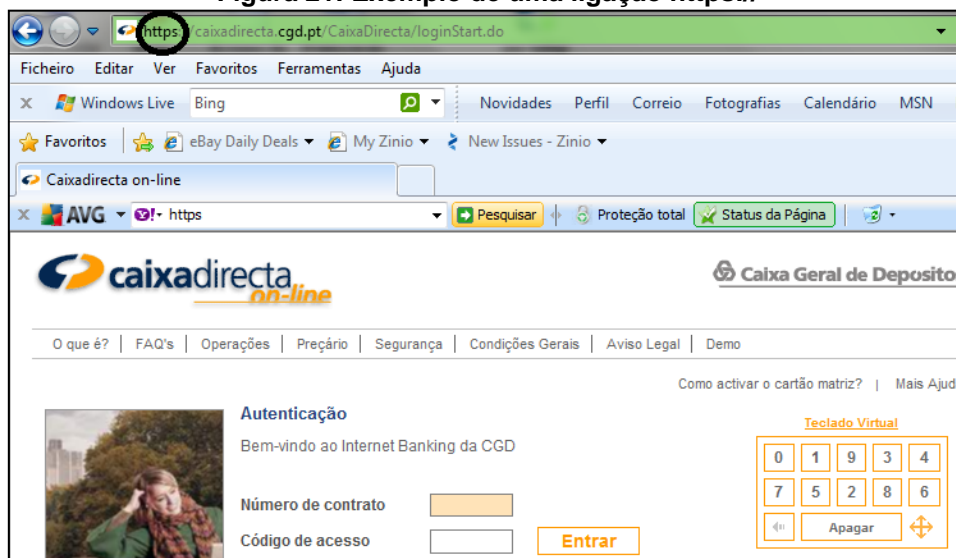


Fonte: Magalhães e Grilo, 2006

O SSL *Record Layer* é utilizado durante as sessões de transferência de dados entre o cliente e o servidor, define os formatos dos dados a serem transferidos e fornece os mecanismos para compressão, cifragem e verificação de integridade.

O protocolo SSL é identificado nos *browsers* através de um URL (*Uniforme Resource Locator*) do tipo `https://`, como demonstrado na figura 20.

Figura 21: Exemplo de uma ligação https://



Fonte: www.cgd.pt

O SSL 3.0, é considerado um sistema seguro superando as falhas de segurança da versão anterior, versão 2.0. Na versão 2.0, um intruso podia editar as mensagens de *Hello* trocadas entre o cliente e servidor, de modo a induzir um nível de segurança reduzido (Barbosa, 2009). Esta situação só era possível devido à ausência de autenticação das mensagens *handshake* (aperto de mão) - processo pelo qual duas máquinas afirmam uma à outra que a reconheceu e está pronta para iniciar a comunicação.

Quando um utilizador acede a um *site* protegido com SSL, de forma transparente (o utilizador não tem de efectuar qualquer acção para que suceda) será criado um canal de comunicação seguro (<https://>) entre o *site* e o cliente. Todas as informações trocadas serão encriptadas e inacessíveis por terceiros.

O HTTPS é o protocolo que utiliza o SSL para encriptar o protocolo HTTP e é utilizado mundialmente para comunicações seguras na Internet. O HTTPS não deve ser confundido com o S-HTTP, um protocolo alternativo para encriptar comunicações na Internet que teve alguma relevância nos primeiros tempos de desenvolvimento de comunicações seguras na Internet, mas considerado inferior para aplicação no comércio electrónico e, como tal, deixou de ser utilizado (Steinberg e Speed, 2005).

Os níveis de encriptação são determinados pelo número de bits utilizados no algoritmo de encriptação. Hoje em dia é comum a utilização de um algoritmo de encriptação de 128 bits, que é considerado impossível de decifrar com as actuais velocidades de processamento (VeriSign, 2008).

Segundo a mesma fonte, antigas versões de alguns sistemas operativos e *browsers*, não suportam um algoritmo de encriptação superior a 40 ou 56 bits. Estes níveis de encriptação, hoje em dia, são facilmente decifrados, fazendo com que os utilizadores desses sistemas operativos e *browsers* fiquem numa posição vulnerável.

Até agora, a indicação de uma comunicação SSL iniciada com “https” no URL ou um ícone com um cadeado dourado, eram indicadores de segurança suficientes que os dados transmitidos eram protegidos por níveis suficientes de encriptação. Contudo, hoje em dia nem os maiores níveis de encriptação são suficientes para garantir transmissões seguras. Para a VeriSign (2008), os ladrões na Internet tornaram-se peritos em montar negócios electrónicos genuínos. Eles compram certificados com encriptação SSL – infelizmente existem AC que emitem certificados após uma superficial verificação da autenticidade dos requerentes - e utilizam-nos para obter informações sensíveis dos utilizadores.

Como é que os utilizadores poderão saber que um *site* na Internet que não lhes é familiar é um *site* legítimo? Como é que os utilizadores poderão ter a certeza de que determinado *site* não é um clone de outro? Cerca de 90% dos utilizadores não

conseguem distinguir *sites* fraudulentos muito bem construídos de *sites* legítimos (Dhamija *et al.*, 2006).

Para que os consumidores tenham confiança no comércio electrónico não basta que saibam que as transmissões são seguras, mas também é necessário ter a certeza que a entidade com quem fazem negócios na Internet é legítima (VeriSign, 2008).

Segundo a fonte anterior, entidades ligadas à segurança informática e *browsers*, uniram esforços e desenvolveram o padrão Validade Prolongada (*Extended Validation – EV*), a primeira e fundamental medida de segurança para o comércio electrónico a nível mundial implementada nos últimos 10 anos.

Quando os utilizadores visitam uma página na Internet com certificação EV SSL, utilizando a versão de um *browser* que suporta o EV, a barra de endereços torna-se verde. A cor verde serve para provocar um impacto psicológico no utilizador. Mesmo os utilizadores que não compreendam muito bem porque é que os certificados EV os protegem mais, estarão mais inclinados a adquirir bens e serviços na Internet se visualizarem a barra de endereços com a cor verde.

As versões correntes e futuras do Microsoft Explorer (a partir da versão 7.0), Firefox (a partir da versão 3.0) e Opera (a partir da versão 9.5) suportam o EV.

Além da barra de endereços ficar verde, o *browser* também apresenta o nome da organização certificada. A apresentação de detalhes varia consoante o *browser*. Por exemplo, utilizando o Microsoft Explorer versão 7.0, além da barra de endereços ficar verde, é apresentado o nome da entidade certificada e o nome da entidade certificadora:

Figura 22: Exemplo de entidade com certificação SSL EV

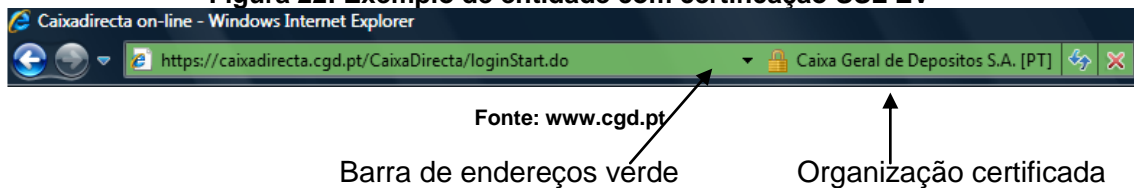
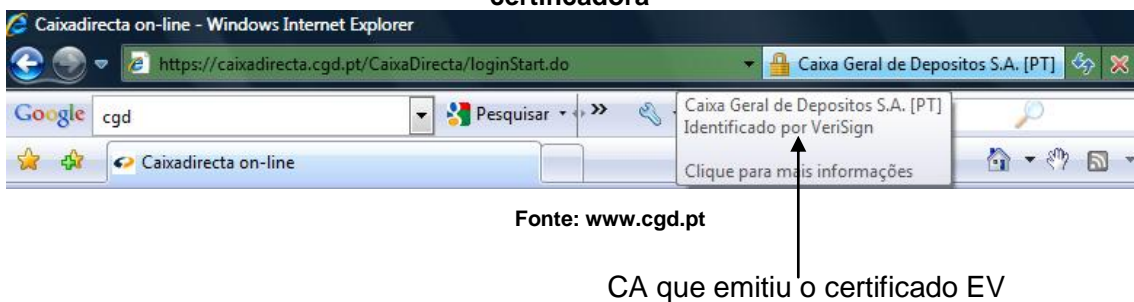


Figura 23: Exemplo de entidade com certificação SSL EV e respectiva entidade certificadora



O *browser* e a entidade certificada controlam a informação que aparece no monitor para evitar fraudes. É impossível para um impostor alterar estas informações porque estão fora do seu controlo e não conseguem obter um certificado SSL EV de uma organização devido às normas rígidas do processo de certificação (VeriSign, 2008).

4.6.3. *Transport Layer Security (TLS)*

Em 1995, a Microsoft apresentou a primeira versão do *browser* Internet Explorer, com a sua própria tecnologia de encriptação denominada *Private Communications Technology* (PCT). Esta tecnologia apresentava algumas vantagens em relação ao SSL 2.0. Pouco tempo depois, a Netscape apresentou o SSL 3.0, que superou o PCT em termos de segurança e a partir dessa altura o SSL 3.0 foi adoptado pelo mercado de comunicações seguras na Internet. Em 1999, o *Internet Engineering Task Force* (IETF – comunidade internacional que se preocupa com a evolução da arquitectura da Internet e do seu perfeito funcionamento) estabeleceu o SSL 3.0 como padrão oficial para comunicações seguras na Internet, mas com o nome *Transport Layer Security* (TLS) (Steinberg e Speed, 2005).

O TLS é uma versão actualizada e melhorada do SSL 3.0. Do ponto de vista do utilizador não existem diferenças mas internamente foram realizadas melhorias em alguns algoritmos com a introdução de novos mecanismos (Magalhães e Grilo, 2006).

Os algoritmos e as assinaturas digitais suportados pelo TLS são os mesmos do SSL 3.0 com excepção da assinatura digital DSA que não foi incluída nesta versão. A grande vantagem do TLS em relação ao SSL reside no facto de o TLS ser completamente livre de patentes (Magalhães e Grilo, 2006).

Tanto o SSL como o TLS providenciam os seguintes serviços (Boncella, 2000):

- A autenticação dos utilizadores e servidores;
- Encriptação para dados transmitidos (com chaves simétricas ou assimétricas);
- Integridade das mensagens transmitidas – assegurando a não alteração durante a transmissão.

4.6.4. *Internet Protocol Security (IPSEC)*

O *Internet Protocol* (IP) é um protocolo para transmissão de mensagens na Internet. O IP define uma norma para formatação dos cabeçalhos anexados aos dados que se pretende transmitir, formando os pacotes. Existe um cabeçalho que define a origem

dos pacotes e existe outro que define o destino dos pacotes. O protocolo IP encarrega-se de encaminhar os mesmos pacotes desde a origem até ao destino (Silva *et al.*, 2003).

Este mecanismo apresentava algumas vulnerabilidades e em meados da década de 90 começaram a surgir ataques, denominados *IP spoofing*, que consistiam no disfarce da origem dos pacotes, de forma a parecer que os seus endereços pertenciam a outros computadores com acesso autorizado. Este tipo de ataques iludia os mecanismos de controlo de acesso e permitia a entrada indevida nos sistemas (Silva *et al.*, 2003).

Em face do sucesso do *IP spoofing* era necessário criar mecanismos de segurança que anulassem estes ataques. Foi então criado um grupo de trabalho, denominado IPSEC, que definiu dois mecanismos de segurança para o IP. São eles (Silva *et al.*, 2003; Magalhães e Grilo, 2006):

- *Authentication header* – providencia mecanismos para a autenticação de origem dos pacotes e inclui serviços de integridade dos seus conteúdos;
- *Encapsulating security payload* – cifra o conteúdo dos pacotes garantindo a sua confidencialidade.

O conceito de associação de segurança está presente nos dois mecanismos e consiste na definição entre emissor e receptor, de quais os mecanismos de segurança (algoritmos de cifragem) a utilizar para estabelecer uma comunicação segura (Magalhães e Grilo, 2006).

Segundo Taylor (2005), A implementação bem sucedida do IPSEC minimiza significativamente o risco de acesso não autorizado nos computadores.

4.6.5. Virtual Private Network (VPN)

As redes privadas virtuais (VPN) surgiram da necessidade de utilizar redes públicas de comunicação, de forma a transmitir dados de forma segura. As redes públicas não garantem segurança na transmissão de dados, porque estes estão sujeitos a serem interceptados por estranhos. Por outro lado, as redes públicas tendem a ter um custo de utilização inferior ao das redes privadas, que envolvem a contratação de circuitos exclusivos e independentes (Rossi e Franzin, 2000). Com o desenvolvimento da Internet, esta passou a ser vista como um meio excelente de comunicação entre as organizações, mas esta utilização só é possível com a utilização de uma tecnologia que torne este meio altamente inseguro num meio confiável. Deste modo a tecnologia

VPN tornou-se numa alternativa viável e adequada (Rossi e Franzin, 2000, Karft e Kakar, 2009).

Uma rede privada virtual (VPN), é uma solução tecnológica que incorpora protocolos de segurança como o IPSEC e que permite a comunicação segura entre duas ou mais redes privadas utilizando uma rede pública como a Internet. As redes privadas virtuais são muito utilizadas por empresas, pois reduzem os custos de infra-estruturas de comunicação e permitem aos colaboradores o acesso remoto à rede da empresa com elevados níveis de segurança (Magalhães e Grilo, 2006).

A criptografia permite a criação de túneis virtuais, que habilitam o tráfego de dados encriptados entre dispositivos de redes privadas através da Internet. Em virtude das suas características e em termos de comércio electrónico, a tecnologia VPN é uma solução que pode ser utilizada para a realização de negócios no modelo B2B.

4.6.6. *Secure/Multipurpose Internet Mail Extensions (S/MIME)*

O sistema S/MIME, cuja tradução para português significa extensões de correio electrónico com objectivos múltiplos e seguros, foi desenvolvido com o objectivo de adicionar assinaturas digitais ou chaves às mensagens de correio electrónico, de modo a garantir a confidencialidade e não repúdio das mensagens. Neste sistema, as operações de assinatura e cifragem podem ser aplicadas a uma parte da mensagem ou a toda a mensagem.

O sistema S/MIME baseia-se no princípio de codificação com chave pública, permitindo assim codificar unicamente o conteúdo das mensagens e não a comunicação.

O sistema S/MIME é o mais utilizado comercialmente para protecção do correio electrónico (Magalhães e Grilo, 2006). Este facto deve-se ao suporte dado pelo desenvolvimento de implementações por empresas como a Netscape ou a Microsoft (Silva *et al.*, 2003).

4.7. *Custos de utilização da criptografia*

Segundo o National Institute of Standards and Technology (1995), a utilização da criptografia tem dois tipos de custos associados: custos directos e custos indirectos.

- Custos directos – estão relacionados com a aquisição, implementação e configuração de módulos criptográficos nos sistemas e com a gestão das chaves criptográficas, mais propriamente com a geração, distribuição, arquivo e disponibilização de chaves bem como as medidas de segurança para as proteger;
- Custos indirectos – estão relacionados com eventuais alterações ao desempenho dos sistemas e com novas formas de manuseamento por parte dos utilizadores com as novas exigências de segurança.

Apesar dos custos envolvidos na sua utilização, a criptografia é uma tecnologia que proporciona segurança e confiança, requisitos fundamentais para a realização e desenvolvimento do comércio electrónico.

4.8. Riscos na Internet: ameaças às transacções seguras

Para a Panda Security²⁰ (2008), empresa de desenvolvimento de soluções de segurança (anti-vírus e outras aplicações), para combate de ameaças na Internet, muitas vezes os criminosos que actuam na Internet preferem atacar o simples utilizador do que atacar empresas, porque é mais simples obter informação confidencial de um computador pessoal do que atacar um servidor para furtar bases de dados ou interceptar comunicações que estão normalmente encriptadas.

São várias as ameaças às transacções seguras na Internet (Panda Security, 2008):

- *Trojans* Bancários – são códigos maliciosos desenvolvidos para obter dados bancários dos utilizadores. A sua propagação é muitas vezes feita através de anexos de mensagens de correio electrónico disfarçados de *downloads* legítimos ou são descarregados através das páginas *web*. Geralmente operam de forma silenciosa, sem afectar a funcionalidade dos sistemas para que a sua presença seja ignorada pelos utilizadores. Quando o utilizador acede ao seu serviço bancário na Internet, os *Trojans* capturam as credenciais de acesso, armazenando-as no computador pessoal do utilizador e enviando-as posteriormente para os seus criadores;
- *SPAM* – é a abreviatura em inglês de *spiced ham* (presunto condimentado) e, consiste basicamente em mensagens de correio electrónico indesejadas. Estas

²⁰ <http://www.pandasecurity.com/portugal/>

mensagens são enviadas indiscriminadamente, por utilizadores desconhecidos, para endereços de caixas de correio electrónico. Normalmente, estas mensagens fazem publicidade a um determinado tipo de produto. O facto da proveniência das mensagens ser desconhecida, só por si, poderá levantar suspeitas e deverão se colocadas algumas questões. Como confirmar a autenticidade do vendedor? Como saber se os bens serão enviados? E se o SPAM tem como objectivo capturar dados bancários ou do cartão de crédito? Mesmo se os bens forem enviados, estes podem ser perigosos (medicamentos falsos), estarem danificados, não corresponderem às indicações ou serem produtos resultantes de outras fraudes (por exemplo, produtos comprados com cartões de crédito roubados e depois vendidos a baixo custo);

- *Phishing* – é outro tipo de mensagem de correio electrónico indesejada e geralmente aparenta ter sido enviada por bancos ou outras entidades financeiras. Muitas vezes, estas mensagens afirmam que houve um problema técnico e induzem o utilizador a reconfirmar os seus dados de acesso. Este tipo de fraude teve um crescimento muito acentuado em Portugal, no ano de 2007 e, foi responsável por mais de 2 milhões de euros de prejuízo para os utilizadores, segundo a Polícia Judiciária;
- Lojas *online* falsas - é um tipo de fraude em que são criadas páginas *web* falsas em tudo semelhantes a lojas *online* genuínas. Estas páginas podem publicitar todo o tipo de produtos e geralmente oferecem preços altamente competitivos para atrair potenciais clientes. Estas páginas também têm como objectivo obter dados bancários dos utilizadores. Quem adquirir produtos nestas páginas nunca os chegam a receber;
- Leilões *online* fraudulentos – nesta técnica de fraude, os criminosos inserem comentários em páginas de leilões como o eBay, na tentativa de levar os utilizadores para páginas onde podem comprar os mesmos produtos a preços mais vantajosos, com o objectivo de mais uma vez, obter dados bancários dos utilizadores;
- Cartões electrónicos de boas festas falsos – é um método para disseminar *software* malicioso no período natalício. Normalmente os utilizadores recebem mensagens de correio electrónico que os direccionam para uma página onde podem obter um cartão electrónico de boas festas, supostamente enviado por um conhecido. Ao obter o cartão os utilizadores estão também a descarregar um *software* malicioso para os seus computadores.

A McAfee²¹ (2009), empresa concorrente da Panda Security, além destes, apresenta outros tipos de fraudes que se praticam com recurso à Internet:

- Roubo de identidade em pequena e grande escala – No mundo real a identidade de uma pessoa é definida pelo seu registo civil, constitui a base da sua personalidade jurídica e é protegida por lei. No mundo virtual, a identidade de uma pessoa não tem uma definição tão clara. Algumas informações digitais relacionadas com a identidade de uma pessoa, como nomes de contas, nomes dos utilizadores e senhas, proporcionam acesso a dados privados e não são considerados elementos de personalidade jurídica, o que torna essas informações desejadas para quem lhes pretenda dar um uso fraudulento. O computador pessoal dos utilizadores é o alvo preferido dos criminosos que actuam na Internet, mas variadas falhas dos sistemas também são responsáveis por perdas de dados e consequente utilização fraudulenta em grande escala.
- *Carding* – o *carding* tem a ver com a compra e venda de dados para acesso a contas bancárias, números de cartão de crédito roubados, dados das bandas magnéticas e perfis pessoais completos. Segundo o relatório da McAfee (2009), em Maio de 2008, foram encontradas um conjunto de contas bancárias à venda na Internet. A mais cara era a que tinha mais dinheiro depositado, cerca de 30.792 €. Esta conta pertencia a um banco europeu e estava à venda por apenas 2.200 €. Além do baixo preço da conta, o vendedor oferecia uma garantia de 24 horas em que se comprometia a fornecer uma conta substituta, caso o comprador não conseguisse efectuar o acesso à conta (*login*) ou caso esta já não tivesse dinheiro durante esse período;
- *Pharming* – este tipo de fraude consiste em corromper o Sistema de Nomes de Domínio (*Domain Name Server* - DNS) numa rede de computadores, fazendo com que a URL de uma página *web* passe a indicar um servidor diferente do original. Um utilizador ao digitar um endereço de uma página *web*, poderá ser encaminhado para uma página falsa hospedada num outro servidor, com outro endereço IP que esteja sob controlo de um criminoso;
- *Crimeware* – inclui ladrões de senhas e *keyloggers*, que registam as teclas que são pressionadas pelos utilizadores, fazem a captura de imagens no ecrã e enviam os dados para páginas *web* que colectam este tipo de informação. O *crimeware* está associado a *rootkits*, programas que tornam o *crimeware* completamente oculto ou invisível para muitas ferramentas de segurança;

²¹ <http://www.mcafee.com/uk/>

- Lavagem de dinheiro – praticamente qualquer actividade criminosa necessita de recorrer à lavagem de dinheiro. Para além dos métodos tradicionais de lavagem de dinheiro, como as transferências electrónicas de fundos, empresas fictícias, fraude bancária, entre outros, novos métodos surgiram na Internet, como as “mulas” e casinos virtuais:
 - Mulas – o termo faz referência ao meio de transporte utilizado para contrabando de bens ilegais, hoje é utilizado para descrever indivíduos recrutados através da Internet para servirem de intermediários para recuperação de dinheiro obtido ilegalmente através de técnicas de *phishing*, *keylogging*, entre outras fraudes. A mula tem direito entre 5% a 10% do valor de cada transacção, transferindo o restante para contas bancárias indicadas pelos autores das fraudes e por serviços de transferência de dinheiro, como o *WebMoney*, *e-gold* ou *Western Union*;
 - Casinos virtuais - de todos os casinos *online* 87% actuam clandestinamente. Por não haver uma estrutura jurídica bem definida, qualquer pessoa pode registar anonimamente um *site* na Internet e cobrar dinheiro aos utilizadores através de uma conta bancária anónima no estrangeiro ou através de um sistema monetário virtual.
- *Pump and Dump* – esta fraude consiste em fazer circular notícias falsas em fóruns para manipular o mercado de acções. Após comprar um grande número de acções de baixo preço (chamadas *penny*), o comprador manipulador utiliza técnicas de spam para enviar mensagens a publicitar as acções compradas, com o objectivo de valorizar artificialmente a cotação das acções. Passado algum tempo, depois de uma subida no mercado, o remetente do spam vende as acções a um preço mais elevado do que as comprou obtendo lucro. O *pump and dump* tornou-se uma fraude cada vez menos frequente, devido à desconfiança generalizada de pequenos investidores e pelos escassos lucros obtidos;
- Fraude de pagamento antecipado (fraude 419) – esta fraude herdou o nome da lei nigeriana que trata deste tipo de crimes (fraude 419). É um tipo de fraude bastante popular e lucrativa. Geralmente, começa com uma mensagem de correio electrónico de um familiar de um dignitário (normalmente africano). A mensagem explica, que após a morte de um membro influente da sua família, existe um valor elevado de dinheiro que está bloqueado numa conta bancária num determinado *site*. O remetente explica que com a ajuda financeira do destinatário é possível desbloquear o dinheiro e oferece uma recompensa substancial a quem concordar. Chegando a contrato, os vigaristas pedem um

adiantamento, que pode envolver a abertura de uma conta bancária ou o pagamento de algumas taxas. Normalmente, aparecem mais despesas e problemas que ocasionalmente conduzem a ameaças físicas. A aparência profissional dos documentos oficiais apresentados, são determinantes para o sucesso da fraude. Mensagens de correio electrónico de lotarias, a anunciar que o endereço de correio electrónico foi premiado com milhões, enquadram neste tipo de fraude. O objectivo é encorajar as vítimas a gastar algum dinheiro levando-as a acreditar que terão um retorno cem vezes superior;

- Leilões – as queixas mais comuns em relação aos leilões, têm a ver com o facto dos compradores não receberem os bens que compraram, os bens adquiridos não estarem nas condições desejáveis, falta de informação relacionada com um detalhe determinante sobre o bem ou o recebimento de um bem de menor valor do que realmente obtido no leilão;
- Meios de pagamento duvidosos – os criminosos preferem sistemas de pagamento anónimos e convenientes, para efectuarem as transacções monetárias. Existem aproximadamente 20 sistemas como estes no mundo. Em França, por exemplo, os serviços de pagamento *online* não são obrigados a enviar declarações de suspeita à TRACFIN (sigla francesa para acção e processamento de informações contra redes financeiras clandestinas), quando há actividades suspeitas ou quando uma transacção excede determinado valor.

Alguns dos maiores serviços de transferência de dinheiro são:

- *e-gold* – fundado em 1996, tem os seus escritórios na Florida (EUA) e há muito que as autoridades suspeitam do seu envolvimento em actividades ilegais. Os seus fundadores e alguns dos seus sócios, estão ou estiveram sob investigação;
- *Western Union* – empresa americana com filiais em mais de 200 países. O serviço que devia ser só utilizado para transferência de dinheiro entre familiares é frequentemente mal utilizado;
- *WebMoney* - empresa russa com 4 milhões de clientes, realiza diariamente cerca de 7 milhões de dólares em transferências.

Outros sistemas de pagamentos como o *MoneyGram*, *Money Express*, *Ria*, *Flouss* e *DabaDaba*, são também utilizados em suspeitas transferências de dinheiro relacionadas com actividades criminosas.

A Symantec²² (2010), outra entidade ligada ao desenvolvimento de soluções de segurança, refere, num relatório sobre as ameaças à segurança na Internet registadas

²² <http://www.symantec.com/index.jsp>

durante o ano de 2009, que a grande maioria das novas ameaças registadas tiveram como alvo as vulnerabilidades dos *browsers* e aplicações que geram ficheiros em formato PDF (*Portable Document Format*), devido ao facto destas duas tecnologias estarem largamente desenvolvidas e difundidas. O *browser* que apresentou mais vulnerabilidades foi o Mozilla Firefox (169), ao passo que o Internet Explorer apresentou apenas 45 vulnerabilidades, apesar de ter sido o mais atacado. Outras novas ameaças registadas foram os *crimeware kit* (*Fragus*²³, *Eleonore*²⁴, *Neosplloit*²⁵), conjuntos de ferramentas de código malicioso que podem ser comprados em determinados *sites* ou adquiridos livremente em alguns fóruns. Qualquer utilizador mal intencionado, pode adquirir estas ferramentas e personalizá-las consoante as suas intenções.

No âmbito da Agenda Digital para a Europa, a Comissão Europeia (2010), prevê algumas acções para fazer face às crescentes ameaças à segurança na Internet. Entre outras, as acções previstas são:

- Criar uma plataforma europeia para a cibercriminalidade até 2012;
- Até 2011, estudar a possibilidade de criar um centro europeu para a cibercriminalidade;
- Trabalhar com as partes interessadas a nível mundial, nomeadamente para reforçar a gestão mundial dos riscos na esfera digital e física e levar a cabo acções focalizadas, coordenadas a nível internacional, contra a criminalidade informática e os ataques à segurança;
- A partir de 2010, apoiar exercícios de preparação para a cibersegurança à escala da UE;
- Até 2011, publicar orientações para a aplicação do novo quadro das telecomunicações no que respeita à protecção da privacidade dos indivíduos e dos dados pessoais;
- Apoiar a criação de pontos de denúncia de conteúdos ilegais *online* e campanhas de sensibilização sobre a segurança das crianças *online* conduzidas a nível nacional, e melhorar a cooperação pan-europeia e a divulgação das melhores práticas neste domínio;
- Promover o diálogo entre as várias partes interessadas e a auto-regulação dos fornecedores de serviços europeus e mundiais (por exemplo, plataformas de redes sociais, operadores de comunicações móveis), em especial no que respeita à utilização dos seus serviços por menores.

²³ http://www.symantec.com/business/security_response/attacksignatures/detail.jsp?asid=23391

²⁴ http://www.symantec.com/business/security_response/attacksignatures/detail.jsp?asid=23481

²⁵ http://www.symantec.com/business/security_response/attacksignatures/detail.jsp?asid=23588

4.9. Resumo

Este capítulo começa por apresentar algumas justificações da necessidade da segurança da informação no comércio electrónico e realçar a sua importância num futuro próximo, no âmbito da Agenda Digital para a Europa, que prevê, entre outras medidas, uma resposta conjunta da Europa às ameaças à segurança da informação, um reforço para a protecção de dados pessoais e medidas para divulgação de informações relacionadas com violações de segurança em *sites*. De seguida, são evidenciadas algumas perspectivas, em termos de segurança, que consumidores e vendedores têm em relação ao comércio electrónico através da Internet, expostas as principais categorias de ameaças e examinados os principais pontos vulneráveis à segurança de informação no comércio electrónico, como vulnerabilidades relacionadas com o utilizador (conteúdos activos, códigos maliciosos, *IP Spoofing*), canais de comunicação (ameaças à confidencialidade, integridade e disponibilidade) e servidores (ameaças ao servidor *web*, às bases de dados, ao CGI, roubo de palavras passe). Para minimizar as consequências das ameaças e vulnerabilidades, é feita uma introdução à criptografia e são apresentadas algumas das tecnologias criptográficas mais importantes para tornar o comércio electrónico o mais seguro possível, como os algoritmos de chave simétrica, algoritmos de chave assimétrica ou pública, assinaturas digitais, certificados digitais, PGP, SSL, TLS, IPSEC, VPN, S/MIME. É analisado, mais em particular, o protocolo de segurança adoptado mundialmente para as actividades de comércio electrónico – o *Secure Sockets Layer* (SSL) – para a transmissão segura da informação e é feita uma descrição e exemplificação do mecanismo de segurança mais recente para a segurança da informação – *Extended Validation* (EV), que oferece maior confiança para a prática do comércio electrónico. A componente relacionada com a criptografia termina com a exposição dos custos inerentes à sua utilização. Para finalizar este capítulo, são descritas as principais ameaças e riscos que existem actualmente na Internet (*trojans* bancários, *spam*, *phishing*, *carding*, *pharming*, *crimeware*, lavagem de dinheiro, *pump and dump*, fraude 419, meios de pagamento duvidosos, entre outros), segundo relatórios recentes de algumas das maiores entidades a nível mundial especializadas no desenvolvimento de aplicações de segurança e são apresentadas algumas das medidas, para aumentar a segurança e confiança na Internet, que a Comissão Europeia pretende implementar nos próximos anos, entre as mais importantes, a criação de uma plataforma europeia para a cibercriminalidade e apoiar exercícios de preparação para a cibersegurança à escala da União Europeia.

CAPÍTULO 5

5. Pagamentos electrónicos na Internet

5.1. Enquadramento

As possibilidades oferecidas pela popularização da Internet, levou muitas organizações e equipas de investigadores a virarem as suas atenções para este novo universo comercial e o primeiro problema a ser resolvido, antes de a Internet se tornar um enorme mercado, foi encontrar uma maneira de transferir valores monetários através das redes de computadores (Ferreira e Dahab, 1998). A noção de pagamento é parte intrínseca de qualquer transacção comercial e o pagamento electrónico pode ser considerado como um protocolo entre o pagador, o receptor do pagamento e as instituições financeiras de cada um deles (Levi e Koç, 2001, Humming *et al.*, 2001). Em termos de transacções *online*, o pagamento ou dinheiro electrónico, é uma mensagem electrónica transmitida entre o comprador e o vendedor (Wang *et al.*, 2002) e é discutido como forma de representar o dinheiro utilizado no mundo físico no mundo virtual (Zheng e KeFei, 2002). Para o Banco Central Europeu (2004), os pagamentos electrónicos referem-se a pagamentos que são iniciados, processados e recebidos electronicamente. Magalhães e Grilo (2006) afirmam que os pagamentos electrónicos são as transferências de fundos realizadas *online* entre compradores e vendedores e a proliferação de sistemas de pagamento incompatíveis, são um dos entraves ao desenvolvimento e crescimento global de negócios na Internet, a par da inexistência de um ambiente completamente seguro para as transacções comerciais. Para Sumanjeet (2009), o conceito de pagamento electrónico inclui qualquer pagamento para a realização de negócios, para a banca ou para os serviços públicos, realizado por cidadãos ou organizações, através das telecomunicações ou redes electrónicas utilizando a tecnologia moderna.

O pagamento é parte integrante no processo mercantil, o sistema de pagamento electrónico é parte integrante do comércio electrónico, cujo desenvolvimento criou novos requisitos financeiros que, em muitos casos, não podem ser plenamente realizados através das tradicionais formas de pagamento, como por exemplo, as novas formas de comércio através de leilões *online*, em que exigem mecanismos de pagamento de pessoa para pessoa (*peer-to-peer*) (Sumanjeet, 2009).

Os sistemas de pagamento através das redes electrónicas, são frequentemente utilizados no sector da banca e dos negócios desde a década de 60 do século passado, especialmente para a transferência de grandes quantias monetárias. Em

quatro décadas foram introduzidos importantes desenvolvimentos tecnológicos, que permitiram a expansão das capacidades dos sistemas de pagamento electrónico e possibilitaram novas formas de negócio, tornando estes sistemas indispensáveis (Sumanjeet, 2009).

5.2. Sistemas de Pagamentos Electrónicos

No mundo virtual, os sistemas de pagamento electrónico (*e-payment*) procuram simular os sistemas de pagamento do “mundo real” ou criar novas formas de realizar as transacções monetárias (Ureche e Plamondon, 2000).

A par com o desenvolvimento do comércio electrónico, variados sistemas de pagamento electrónico foram surgindo e introduzidos outros tantos protocolos de pagamentos electrónicos, como o SOCPT, VCC, SET, iKP, VCPT, CyberCoin, DigiCash, eCoin, Milicent, NetCash, NetBill, FSTC, Mondex, MiniPay, NetCents, PayWord, NetPay, entre outros (Meng *et al.*, 2005), mas é de consenso generalizado, que os sistemas de pagamento e os protocolos têm de provar que são rigorosos em termos de segurança para serem aceites (Backes e Dürmuth, 2005) além de que, o sucesso destes sistemas também depende da cooperação de um conjunto de entidades interessadas (*stakeholders*), incluindo consumidores, comerciantes, instituições financeiras e fornecedores de infra-estruturas (Oh *et al.*, 2006).

Face à existência de variados métodos de pagamentos, esquemas e protocolos que emergiram nos últimos anos, os utilizadores têm a necessidade de conhecer, distinguir e escolher a solução que mais lhes convém (Ureche e Palmodon, 2000). Um sistema para pagamentos *online* consiste num conjunto de protocolos que envolve (pelo menos) três partes básicas: um utilizador ou comprador, um vendedor e um banco. Estas entidades podem ser individuais – como pessoas, dispositivos, programas de computador – ou grupos de entidades (Micali e Rivest, 2002; Levi e Koç, 2001; Wang *et al.*, 2002; Zheng e KeFei, 2002). Os pagamentos *online* exigem que a entidade pagadora contacte uma terceira parte para verificar o processo de pagamento, ao passo que os pagamentos *offline* não têm essa exigência (Tsiakis *et al.*, 2005). A segurança de um sistema de pagamentos electrónicos é muito importante para todas as partes envolvidas na transacção, mas a segurança isolada não garante o sucesso no mercado. O sistema também deve ser conveniente para as partes. Para o consumidor, a conveniência tem a ver com a rapidez no pagamento e sem custos adicionais, para as instituições é conveniente que o sistema assegure baixos custos operacionais (Levi e Koç, 2001).

Como os sistemas de pagamento utilizam canais electrónicos diversos, são baseados em múltiplos procedimentos e diferentes circuitos financeiros, Poenar (2008) propõe uma síntese dos requisitos que um sistema de pagamento electrónico deve ter:

- Aceitabilidade – Todas as partes envolvidas numa transacção electrónica (pagador, beneficiário do pagamento, instituições financeiras, companhias privadas com servidores de pagamento próprios, operadores de redes móveis, entre outras), devem estar de acordo com o sistema de pagamento;
- Segurança – O sistema de pagamento deve ter implementado sistemas de segurança ao nível dos dispositivos (assinaturas, cartões que identifiquem inequivocamente o utilizador) e ao nível do software (criptografia e algoritmos de autenticação). O sistema de pagamento também deve respeitar a legislação nacional e as recomendações internacionais. Por outro lado, todas as transacções devem poder ser auditadas e contabilizadas;
- Custos – O custo da transacção deve ser o mais baixo possível e não deve depender do valor da transacção, mas sim do número de transacções feitas. Eliminar intermediários e realizar transferências de fundos directas entre os intervenientes, reduz substancialmente os custos;
- Anonimato – Estudos feitos revelam que os utilizadores de sistemas de pagamento electrónico, especialmente os que realizam compras, pretendem manter o anonimato. Este objectivo torna-se praticamente impossível de atingir se por exemplo, existir uma conta bancária. Através da conta bancária os bancos têm acesso a todas as informações relacionadas com a transacção. Apenas os sistemas que não respeitam os modelos estabelecidos e que não possam ser auditados permitem o anonimato a 100%;
- Universalidade – O sistema deve ter a possibilidade de realizar todo o tipo de transacções: P2P (pessoas para pessoas), B2B (empresas para empresas), B2C (empresas para clientes), P2G (pessoas para instituições governamentais), com abrangência doméstica, regional e internacional;
- Interoperabilidade – O sistema deve ser compatível com outros sistemas de pagamento, independentemente do dispositivo e do circuito financeiro utilizado;
- Usabilidade – O sistema deve ter um ambiente de utilização amigável e de fácil manuseamento e aprendizagem. O utilizador deve ter a possibilidade de personalizar o sistema de pagamento, integrar todas as actividades diárias e necessidades financeiras;
- Atractivo – O sistema de pagamento deve conter aplicações que registem a lealdade e que tragam benefícios aos utilizadores quando utilizam um sistema

com regularidade (diminuição do valor da conta, recompensas em bens ou serviços adicionais);

- Velocidade – O sistema deve permitir transacções em tempo real, de forma que os clientes saibam exactamente quais os fundos de que dispõem em qualquer momento.

Os sistemas de pagamento electrónico são utilizados nos diferentes modelos do comércio electrónico (B2B, B2C e C2C) e têm características especiais dependendo do valor dos pagamentos, que Sumanjeet (2009) e Xinhao *et al.* (2009) classificam do seguinte modo:

- Micropagamentos referem-se a pagamentos inferiores a 10 dólares, essencialmente praticados nos modelos B2C e C2C. Outros autores, como Song *et al.* (2004), consideram como micropagamentos montantes inferiores a 5 dólares;
- Pagamentos com valores que variam entre os 10 dólares e os 500 dólares, muito comuns no modelo B2C;
- Pagamentos superiores a 500 dólares, efectuados maioritariamente no modelo B2B.

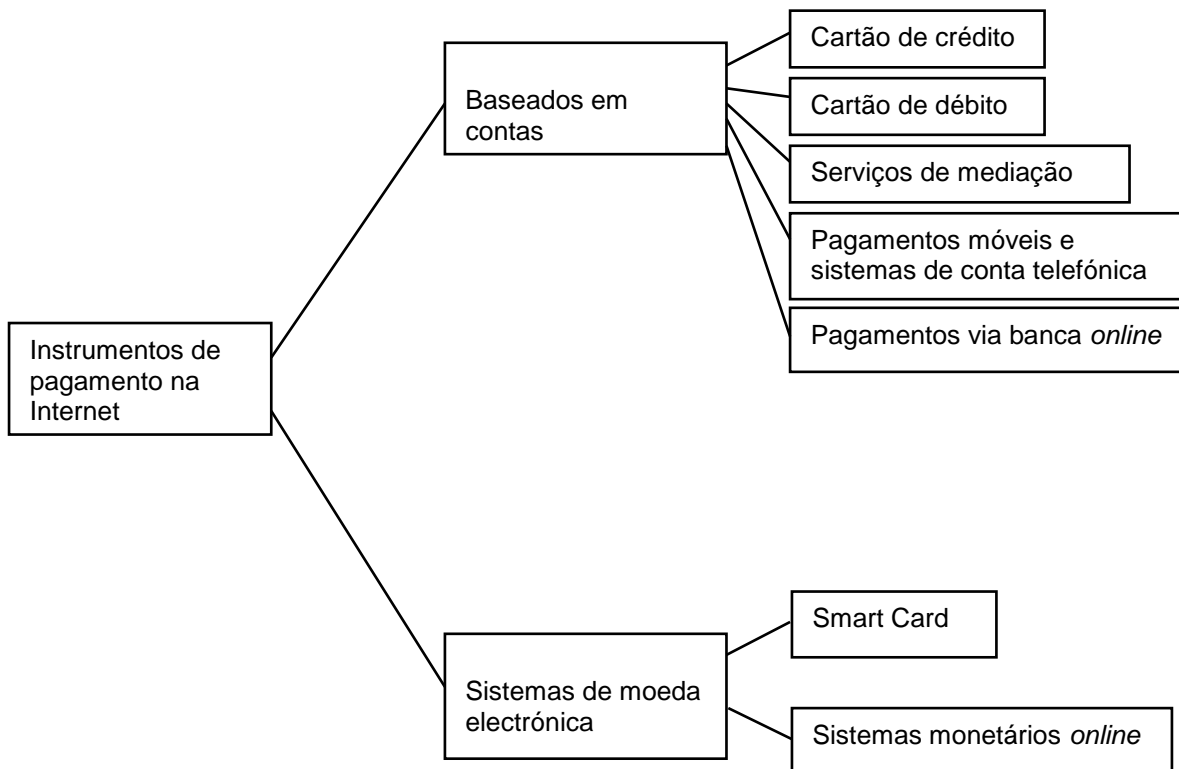
A grande maioria dos sistemas de pagamento existentes, são soluções quase exclusivamente dedicadas ao modelo B2C (Ureche e Plamondon, 2000), mas apenas alguns têm sido utilizados com sucesso (Levi e Koç, 2001). Em geral, as soluções no modelo B2B inicialmente surgiram para as grandes organizações, mas as soluções que tiveram origem no modelo B2C, como os cartões para pagamento ou fornecedores de serviços de pagamento, estão a ser largamente utilizadas por essas organizações (Böhle, 2002).

5.3. Classificação dos sistemas de Pagamentos electrónicos

Na literatura encontram-se variados meios de pagamento utilizados no comércio electrónico e alguns autores utilizam termos diferentes para o mesmo meio de pagamento. Neste ponto, destacam-se os meios ou formas de pagamento mais relevantes encontrados na literatura. Dennis (2001), classifica os sistemas de pagamento electrónico em duas categorias: moeda electrónica (*electronic cash* ou *e-cash*) e sistema electrónico de cartões de crédito-débito. Murthy (2002), identifica seis tipos de sistemas de pagamentos electrónicos: banco *online* (*e-Bank*), cartões de crédito, cheques electrónicos, micropagamentos, *Smart Cards* e moeda electrónica.

Shaut e Galuszewska (2004), fazem referência aos sistemas baseados em cartões (crédito e débito), moeda electrónica, pagamentos por correio electrónico, cheques electrónicos (*e-checks*) e pagamentos móveis. A OECD (2006), divide os pagamentos efectuados na Internet em duas categorias, traduzidas à letra: baseados em contas (*account-based*) e sistemas de moeda electrónica (*electronic currency systems*). Os sistemas baseados em contas, permitem o pagamento através de uma conta pessoal (normalmente uma conta pessoal numa instituição bancária), ao passo que os sistemas de moeda electrónica, permitem o pagamento simplesmente se o pagador tiver a quantia adequada em moeda electrónica. Os sistemas baseados em contas engloba cinco formas de pagamento: cartão de crédito, cartão de débito, serviços de mediação (onde está incluído o PayPal), pagamentos móveis e sistemas de conta telefónica e pagamentos via banco *online*. Os sistemas de moeda electrónica são constituídos pelos *Smart Cards* e sistemas monetários *online*, como ilustra a seguinte figura:

Figura 24: Classificação dos sistemas de pagamento *online*



Fonte: Adaptado de OECD (2006)

Segundo Magalhães e Grilo (2006), os modos de pagamento mais utilizados nas transferências electrónicas são: cartões de crédito, cartões de débito, micropagamentos, “moedas” alternativas, *Server-side wallets (eWallet)*, PayPal e referem que em Portugal foram desenvolvidos dois novos sistemas de pagamentos: o

MBNET e débitos directos. Sumanjeet (2009), destaca quatro tipos gerais de sistemas de pagamento electrónico: sistemas de pagamentos com cartão de crédito *online* (*online credit card payment system*), sistemas de cheque electrónico (*electronic cheque system*), sistemas de moeda electrónica (*electronic cash systems*) e sistemas de pagamentos electrónicos baseados em *Smart Card*. Mangiaracina e Perego (2009), identificam outros sistemas de pagamento no comércio electrónico, embora nem todos sejam realizados de forma electrónica: cartões de crédito, transferências bancárias, carteiras electrónicas, pagamento contra entrega e ordens postais.

Resumindo os vários autores e evitando redundâncias, os modos de pagamentos electrónicos mais comuns para pagamentos na Internet são: cartões de crédito, cartões de débito, banco *online*, cheques electrónicos (*e-check*), micropagamentos, *eWallets* e *Smart Cards*, moeda electrónica (*e-Cash*), pagamentos por correio electrónico (*email payments*) no qual se inclui o PayPal, pagamentos móveis, transferências bancárias, pagamento contra entrega, ordens postais, MBNET e débitos directos (tendo os dois últimos tipos de pagamento electrónico sido implementados em Portugal).

5.3.1. Pagamentos com Cartões de Crédito

Actualmente os cartões de crédito continuam a ser o método de pagamento preferido pelos consumidores, para realizar pagamentos na Internet (OECD, 2009; Mangiaracina e Perego, 2009), principalmente nos países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento (Sumanjeet, 2009). Em Portugal, a forma de pagamento preferida para realizar pagamentos na Internet é o pagamento contra entrega, ficando o cartão de crédito em segundo lugar (ACEPI, 2009). Como se verá mais à frente, a população alvo deste estudo também não adopta pelo cartão de crédito como meio preferencial para pagamento das compras através da Internet, optando igualmente pelo pagamento contra entrega (à cobrança).

Uma das razões para a posição dominante dos cartões de crédito nos pagamentos na Internet, resulta da sua ampla difusão e aceitação por parte de utilizadores de todo o mundo (Paunov e Vickery, s.d.) devido à simplicidade oferecida pelos cartões de crédito e pelo facto de ser o mais antigo sistema de pagamentos electrónicos existente (Sumanjeet, 2009).

Os cartões de crédito podem ser utilizados segundo duas ópticas: cartão presente e cartão não presente (Peters, 2002; Magalhães e Grilo, 2006).

No caso do cartão presente, o risco de fraude é menor porque o comprador está na presença física do vendedor, o que torna possível a identificação por exemplo, através da verificação da assinatura.

No caso do cartão não presente, por um lado assegura a encriptação e integridade dos dados, mas por outro lado expõe ambas as partes (comprador e vendedor) a outros riscos. O comprador fornece o código e a data de validade do cartão de crédito directamente ao vendedor. Estes dados podem ser interceptados e utilizados indevidamente por insuficientes medidas de segurança por parte do servidor do vendedor. O comprador também não tem a certeza se é realmente o vendedor o outro interveniente. Por outro lado, o vendedor também não tem a certeza se o comprador realmente existe e se não vai repudiar a compra posteriormente (Shaut e Galuszewska, 2004).

O cartão não presente implica a participação de uma terceira parte de confiança, que garante a existência do vendedor, mas não lhe permite o acesso aos dados do cartão do comprador. A terceira entidade proporciona segurança ao comprador, uma vez que garante a autenticidade do vendedor e a confidencialidade dos seus dados.

Contudo, nesta versão o vendedor ainda não consegue identificar o comprador. Esta limitação é ultrapassada integrando na tecnologia o sistema de assinatura electrónica, o que implica outros custos no processo de pagamento.

Magalhães e Grilo (2006), referem que um cartão não presente pode ser utilizado em dois ambientes:

1 – *Mail Order / telephone order (MO/TO)*

Neste caso, o vendedor recebe ordens de compra através de correio electrónico, chamadas telefónicas ou fax. Os modos de autenticação destas transacções exigem a verificação dos seguintes elementos:

- CVV2/CVC2 – são códigos de segurança do cartão e representam os últimos três dígitos do código impresso no verso de todos os cartões;
- Address Verification Service (AVS) – este sistema permite verificar se o endereço fornecido pelo comprador (no momento da compra) coincide com o do dono do cartão de crédito.

2 – *Online*

Neste caso, o vendedor comercializa os seus bens e serviços exclusivamente através da Internet, sendo os dados relativos à transacção transmitidos por correio electrónico ou directamente no *site* do vendedor através de formulários (*forms*).

Os pagamentos electrónicos realizados *online* com cartão de crédito têm os seguintes intervenientes (Silva *et al.*, 2003):

- *Cardholder* ou comprador – é o proprietário do cartão. É o comprador que possui um cartão de crédito válido, emitido por uma entidade competente (*issuer*) e relaciona-se com os vendedores na Internet através do seu computador.
- *Issuer* - é a instituição financeira (tipicamente um banco) responsável pela emissão dos cartões para *cardholders* e que garante o pagamento das transacções efectuadas;
- *Merchant* – é o vendedor, que aceita pagamentos com cartões de crédito de *cardholders*. É necessário que o vendedor tenha uma ligação com um *acquirer*;
- *Acquirer* – é uma instituição financeira, do género da Unicre, com a qual um merchant tem um acordo que lhe permite receber o dinheiro relativo a transferências realizadas;
- *Payment Gateway* – é um dispositivo do *acquirer* que controla o processamento das instruções e pedidos de autorização de pagamentos.

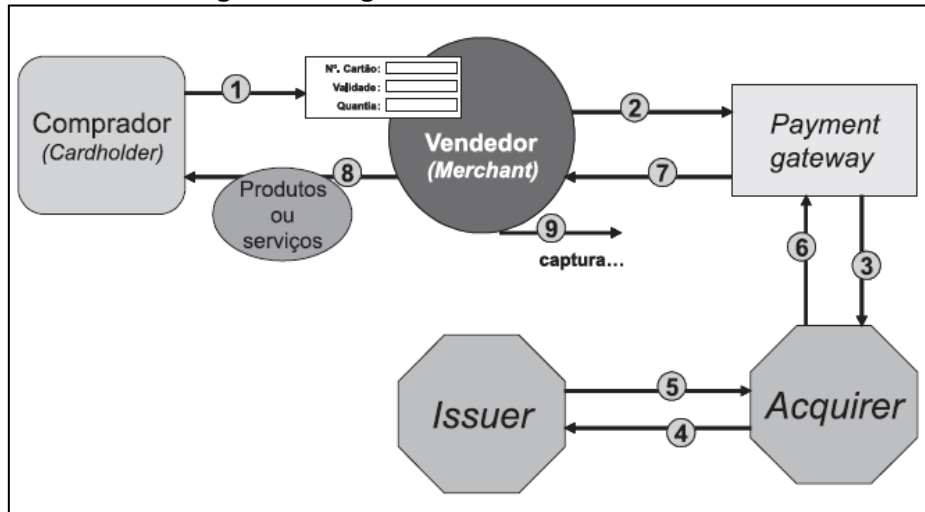
Os pagamentos electrónicos com cartão de crédito *online* são efectuados em duas fases (Magalhães e Grilo, 2006): fase de autorização e fase de captura.

- Autorização
 - 1 – O comprador ao seleccionar os produtos e serviços que pretende encomendar no *site* do vendedor na Internet, fornece ao vendedor os dados do cartão de crédito (número do cartão, data de validade), bem como o montante a pagar;
 - 2 – O vendedor recebe os dados e reencaminha-os para o *payment gateway* para serem processados;
 - 3 – O *payment gateway* faz o pedido de autorização ao *acquirer*;
 - 4 – O *acquirer* certifica-se junto do banco do comprador ou do *issuer* se o pagamento pode ser efectuado;
 - 5 – É enviada a mensagem de resposta com a autorização ou não do pagamento. Se o pagamento for autorizado, o montante referente à compra fica “cativo” na conta do comprador, ou seja, a transferência de dinheiro não é feita no imediato.
 - 6 – O *payment gateway* recebe a resposta do *acquirer*;
 - 7 – O *payment gateway* processa a resposta e envia-a ao vendedor;
 - 8 – Se o pagamento for autorizado, o vendedor envia os produtos ou presta os serviços solicitados ao comprador.

- Captura

9 – O vendedor faz o pedido de transferência de dinheiro para a sua conta ao emissor do cartão.

Figura 25: Pagamento com cartão de crédito



Fonte: Magalhães e Grilo, 2006

Apesar dos cartões estarem longe de serem um mecanismo perfeito têm dominado o mercado dos pagamentos electrónicos, por duas razões principais: Primeiro, são fáceis de utilizar, segundo, já estão testados e aceites pelo mercado. O sistema de processamento de pagamentos com cartão de crédito é susceptível de sofrer fraudes com o fornecimento de números correctos dos cartões, embora a identificação da pessoa que os fornece não seja possível de apurar. Existem mecanismos para minimizar as perdas consequentes deste tipo de fraudes, como por exemplo, a imposição de limites máximos nos cartões, fazer seguros, entre outros. O problema é que a maioria dos detentores de cartões nunca recorre a este tipo de mecanismos. Com receio de que o número do cartão de crédito e outras informações, sejam interceptadas durante a transmissão para o servidor do vendedor, muitas pessoas pura e simplesmente não fazem compras na Internet (Silva *et al.*, 2003).

Sumanjeet (2009) defende uma posição semelhante em relação aos cartões de crédito. O autor refere que o pagamento com cartões de crédito tem múltiplas vantagens que não se encontram noutros modos de pagamento tradicionais, mas apresenta também algumas limitações. Entre as vantagens, os cartões de crédito proporcionam privacidade, integridade, compatibilidade, eficiência nas transacções, aceitabilidade, conveniência, mobilidade, baixo risco financeiro e anonimato. Relativamente às desvantagens, Sumanjeet (2009) refere que existem para os comerciantes e consumidores. Os comerciantes estão sujeitos a ameaças relacionadas com a falta de autenticação, repúdio das encomendas e fraudes com

cartões de crédito. As ameaças relacionadas com os consumidores, prendem-se essencialmente com a divulgação de informação relacionada com o cartão de crédito em múltiplos *sites* e com a comunicação repetitiva de informação sensível por toda a Internet.

Sendo os cartões de crédito o modo de pagamento mais utilizado para realizar compras na Internet, convém referir alguns aspectos relacionados com a sua segurança.

5.3.1.1. Segurança com cartões de crédito

Como já foi referido, a principal preocupação dos compradores na Internet que utilizam o cartão de crédito tem a ver com a segurança dos dados no momento da transmissão. Além da interceptação dos dados por terceiros, o comprador poderá não querer revelar os dados do cartão ao vendedor, ou poderá não querer revelar os dados da compra a outras entidades.

As soluções possíveis para resolver estes problemas poderão passar por utilizar protocolos SSL/TLS (descritos anteriormente) e impedir que o vendedor retenha os dados do cartão. O SSL cria um canal de comunicação seguro mas não providencia o não-repúdio e por outro lado, não é um protocolo de pagamento apropriado se o comerciante não for de confiança (Molina *et al.*, 2002). Outra solução possível será a utilização de sistemas do tipo SET (*Secure Electronic Transaction*), (Molina *et al.*, 2002; Magalhães e Grilo, 2006).

5.3.1.2. Secure Electronic Transaction (SET)

Inicialmente, devido à falta de segurança nos pagamentos com cartão de crédito na Internet, várias empresas juntaram-se para desenvolver esforços conjuntos de modo a ultrapassar essas limitações de segurança, desenvolvendo sistemas seguros, geralmente baseados em técnicas criptográficas. Um dos primeiros sistemas a ser desenvolvido foi o SET, resultado dos esforços desenvolvidos por empresas de cartão de crédito – Visa e Mastercard. Estas empresas contaram com o apoio da IBM, Microsoft, Netscape, Verisign e RSA. Posteriormente juntaram-se a este grupo a American Express e JCB, entre outras.

O protocolo SET utiliza a tecnologia de certificados digitais para verificar a legalidade das partes envolvidas e utiliza a tecnologia de assinaturas digitais para assegurar a integridade e o não-repúdio dos dados (Guan, 2009).

As principais características e objectivos do protocolo SET são (Silva *et al.*, 2003; Magalhães e Grilo, 2006):

- O SET permite a confidencialidade financeira, na medida em que todas as mensagens trocadas entre o comprador e o vendedor durante a comunicação são cifradas. A confidencialidade dos dados relativos ao cartão de crédito fica assegurada;
- O SET assegura a integridade das mensagens, de modo a que estas não sejam alteradas durante o fluxo da informação, através da utilização de assinaturas digitais;
- A privacidade da informação também está assegurada pelo SET, uma vez que a informação só é disponibilizada onde e a quem é necessária. Nem o vendedor fica a conhecer o número do cartão de crédito do comprador;
- Através da utilização de certificados digitais, o SET permite a autenticação dos participantes das transacções electrónicas, nomeadamente do comprador, vendedor e payment gateway;
- O SET permite a interoperabilidade em várias plataformas de software e hardware, de modo em que a comunicação entre os intervenientes pode ser sempre realizada.

Com o protocolo SET, de cada vez que era emitido um cartão de crédito pelo *issuer*, o comprador recebia um certificado digital com chave pública e data de validade. Para garantir a sua validade, o certificado era assinado digitalmente pelo *issuer* ou pelo *payment gateway*. Um vendedor que aderisse aos cartões de crédito como meio de pagamento recebia um certificado digital com a sua chave pública e a do *issuer*.

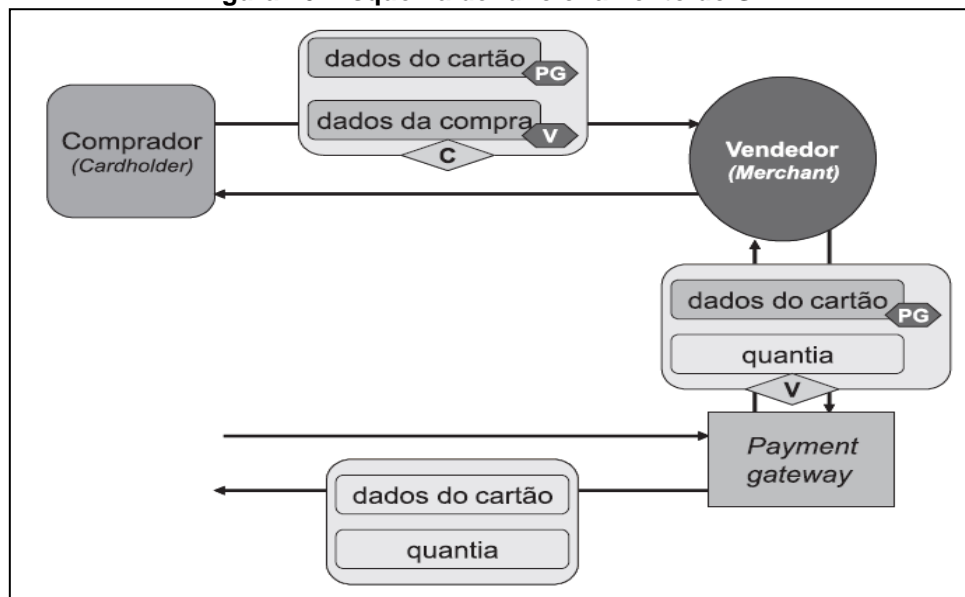
Funcionamento do SET (Magalhães e Grilo, 2006):

- O comprador fornece ao vendedor, através do *site* deste na Internet, a descrição dos produtos ou serviços que pretende adquirir, bem como a marca do cartão com o qual pretende efectuar o pagamento;
- O vendedor responde ao comprador, através de uma mensagem assinada digitalmente, com um código único referente à transacção e o seu certificado digital;
- A integridade da mensagem e a autenticidade do vendedor é verificada pelo comprador. Se estiver tudo bem, o comprador envia uma mensagem ao vendedor com dois textos, identificados pelo código da transacção:
 - A informação do primeiro texto diz respeito à encomenda. Esta informação é necessária para validar e satisfazer a encomenda, contém a identificação do *issuer* e local de entrega. Esta mensagem é cifrada com a chave pública do vendedor;

- No segundo texto estão os dados relativos ao cartão de crédito – número e data de validade. Os dados desta segunda mensagem são cifrados num envelope digital com a chave pública do *payment gateway*. Deste modo, os dados da mensagem não podem ser lidos pelo vendedor;
- Em primeiro lugar, o vendedor verifica a autenticidade e integridade da mensagem enviada pelo comprador e de seguida reenvia o envelope digital ao *payment gateway* para ser efectuado o processamento do pagamento, juntamente com o seu certificado. Tanto o envelope digital como o certificado do vendedor, estão cifrados com a chave pública do *payment gateway*;
- Se tudo estiver correcto e se o pagamento for autorizado, o vendedor envia a encomenda ou presta os serviços.

O SET providencia o não-repúdio e protege do *issuer* e do *acquirer* o conhecimento do número do cartão de crédito do pagador e os detalhes da compra. Contudo, a Visa e a Mastercard cobram uma taxa pela utilização do SET (Molina *et al*, 2002).

Figura 26: Esquema de funcionamento do SET



Fonte: Magalhães e Grilo, 2006

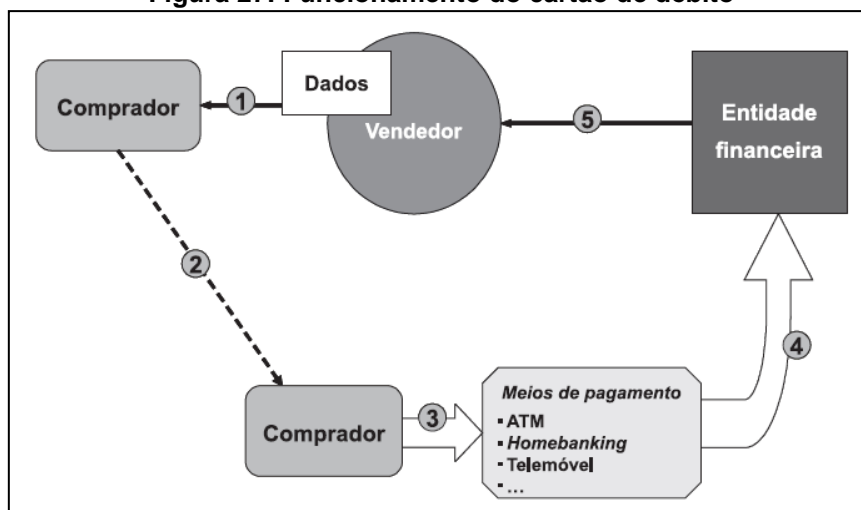
O protocolo SET resolve os problemas de segurança relacionados com o comércio electrónico, no que diz respeito à confidencialidade da compra e das informações do pagamento, à integridade das transacções de pagamento, à autenticação e não-repúdio dos dados. A melhoria constante do protocolo SET, providencia maior protecção e segurança para o comércio electrónico realizado através da Internet (Guan, 2009).

5.3.2. Cartões de débito

Os cartões de débito podem ser um meio importante para os pagamentos *online* e uma das vantagens tem a ver com a sua distribuição alargada, principalmente por pessoas que não completam as condições para obterem cartões de crédito e por outro lado, os cartões de débito, em geral, beneficiam da mesma estrutura existente para os cartões de crédito (Paunov e Vickery, s.d.). O processo de transferência com os cartões de débito é semelhante ao processo de transferência com os cartões de crédito, mas com os primeiros a quantia é transferida da conta do comprador para a conta do vendedor quando é aprovada a compra, mediante a introdução do código pessoal (PIN). Os cartões de débitos são utilizados para efectuar pagamentos electrónicos da seguinte forma (Magalhães e Grilo, 2006):

- Através das *Automated Teller Machine* (ATM), as caixas Multibanco que permitem levantar e depositar dinheiro, consultar saldos e movimentos das contas, efectuar transferências, fazer pagamentos de serviços, entre outros;
- Através do *homebanking*, em que os bancos disponibilizam alguns serviços na Internet através dos seu *site*;
- Através do telemóvel.

Figura 27: Funcionamento do cartão de débito



Fonte: Magalhães e Grilo, 2006

O comprador após seleccionar os produtos ou serviços a encomendar no *site* da Internet do vendedor, são-lhe fornecidos os dados necessários para que o comprador faça o pagamento, nomeadamente, o total da encomenda e as referências que identificam o vendedor e as compras. Numa fase posterior, o comprador efectua o pagamento através de ATM, *homebanking* ou telemóvel, com os dados recebidos do

vendedor. Após o pagamento, os dados da compra são automaticamente enviados para a instituição bancária do comprador e é efectuada a transferência da quantia indicada para a conta do vendedor, identificada pelas referências enviadas.

O pagamento via *homebanking* tem a particular vantagem de o comprador usufruir das condições de segurança instaladas pelo banco para pagamentos *online* (Paunov e Vickery, s.d.).

5.3.3. Banco online (*homebanking* ou *e-banking*)

O *homebanking* ou *e-banking* é definido como a entrega automática de novos e tradicionais produtos e serviços dos bancos directamente aos clientes através de canais de comunicação electrónicos e interactivos (FFIEC, 2003).

Segundo a OECD (2006) a utilização do *e-banking* até 2006, não era muito comum entre os países que a integravam e apenas para três países da União Europeia, entre os quais Portugal (os outros dois eram a Finlândia e a Holanda), os pagamentos através do *e-banking* tinham alguma importância de acordo com a sua disponibilização na Internet através de *websites*. Segundo a mesma fonte, nessa altura já se notava alguma tendência de crescimento do *e-banking* nos países nórdicos e em países onde as transferências bancárias realizadas *offline* estavam bem estabelecidas. Nos Estados Unidos já era amplamente difundido, principalmente por parte de uma população jovem que cedo aderiu à Internet e aos serviços *online*.

As instituições financeiras têm um papel importante no que diz respeito aos sistemas de pagamento electrónico, ao criar, distribuir e aceitar uma variedade de instrumentos de pagamento, bem como ao processar esses pagamentos. Contudo e cada vez mais, as instituições financeiras também competem com terceiras partes para providenciar serviços de suporte aos sistemas de pagamento no comércio electrónico. Entre os mecanismos de pagamento electrónico providenciados pelas instituições financeiras estão as transferências de débitos e créditos através da Internet, pagamento de contas por via electrónica, cheques electrónicos, moeda electrónica, pagamentos através de correio electrónico e pagamentos por cartões de crédito electrónicos (FFIEC, 2003).

5.3.4. Cheques Electrónicos (*e-checks*)

No fundo, o cheque electrónico é uma sequência de bits que codifica um valor e a utilização de assinaturas digitais ou outros mecanismos criptográficos, permitem ao

receptor distinguir entre sequências de bits válidas ou inválidas (Jakobsson *et al.*, 1999) e representa a transposição de um cheque tradicional para um ambiente desmaterializado (Sahut e Galuszewska, 2004), tendo sido criado para funcionar exactamente da mesma forma que os cheques convencionais (Sumanjeet, 2009). O cliente envia a sua ordem de pagamento ao vendedor, que por sua vez a apresenta a uma instituição emissora de cheques electrónicos para autenticação e realização do pagamento. Os dados relacionados com o cheque e o pagamento são transmitidos via sistema electrónico interbancário e a transferência do pagamento é feita do mesmo modo que os cheques tradicionais.

Este modo de pagamento apresenta algumas vantagens, entre elas, não exigem que os consumidores revelem informação sensível a outros indivíduos, implicam menos custos que os cartões de crédito e são mais rápidos nas transacções que os tradicionais cheques em papel. Apresentam igualmente algumas desvantagens, como custos fixos relativamente altos e utilização limitada apenas ao mundo virtual (Sumanjeet, 2009). Os cheques electrónicos são mais indicados para utilização nas operações B2B, onde geralmente os montantes envolvidos são suficientemente altos cobrindo facilmente os custos fixos de processamento.

Segundo Sahut e Galuszewska (2004), a utilização dos cheques electrónicos é limitada, apenas dois países os utilizam com regularidade – Estados Unidos e França – e não constituem uma séria concorrência ao sistema de cartões.

5.3.5. Micropagamentos

Nielson (1998) previa que a maioria dos *sites* que não eram sustentados pelas vendas de produtos, iriam mudar para sistemas de micropagamentos em menos de dois anos. À medida que a Internet se foi tornando cada vez mais popular, foram surgindo outras classes de produtos ou serviços de baixo custo, como os conteúdos digitais para download, músicas, vídeos, entre outros. Estes produtos ou serviços têm um custo demasiado baixo para serem comprados através de cartão de crédito ou de débito. Como resultado, foram surgindo sistemas de pagamento electrónico para baixos custos, denominados por sistemas de micropagamentos, para facilitar os pagamentos de pequenas quantias (Liu *et al.*, 2002). No início dos anos 90, os micropagamentos eram vistos como a chave para o desenvolvimento do comércio electrónico (Solomon, 2000), mas o grande problema destes meios de pagamentos tem a ver com as comissões cobradas. Não há grande vantagem para um vendedor receber 50 cêntimos e pagar 40 cêntimos de comissão.

Existem uma grande quantidade de sistemas de micropagamentos que tentam resolver este problema numa grande variedade de aplicações (Magalhães e Grilo, 2006):

- Visualização de conteúdos de artigos e documentos;
- Download de conteúdos (ficheiros de música e imagens);
- Subscrição de publicações e outros serviços;
- Acumulação de pontos até atingir determinado limite e transformação dos pontos em dinheiro;
- Sistemas *Peer to Peer* (P2P), que permitem o acesso pago a determinados recursos partilhados, como arquivos de dados;
- Sistemas *Pay-Per-View*, que exigem o pagamento de transmissões televisivas;
- Sistemas *Pay-Per-Click*, que geram receitas a publicitários quando pequenos anúncios são clicados nos *sites* da Internet e nos *browsers*.

5.3.6. **Smart Cards e eWallets**

Nos primeiros anos do mercado de pagamentos *online* foram propostos alguns produtos, como o *Cybercash* ou *DigiCash*, cujo sucesso foi muito limitado e grande parte destes instrumentos desapareceram, sendo os *Smart Cards* utilizados hoje em dia para pagamentos de pequenos montantes dentro das organizações (OECD, 2006). Este modo de pagamento está a ser algo de um novo interesse para compras através da Internet. Em termos de tamanho, são semelhantes aos cartões de crédito em plástico e têm embutido um circuito integrado (*chip*) de memória (alguns têm embutidos microprocessadores), que permite armazenar muito mais informação que os cartões de crédito. Quando “carregados” com um dado montante de dinheiro e utilizados para pagamentos (geralmente de pequenos montantes), são designados por *e-wallets* ou *e-purses* (carteiras ou bolsas electrónicas) (Breternitz *et al.*, 2008). Com o recente desenvolvimento do comércio electrónico, os *Smart Cards* têm tido uma importância crescente como modo de pagamento para compras através da Internet, por proporcionarem um nível mais alto de segurança que os cartões de crédito, na medida em que a informação contida está encriptada (Martinez *et al.* 2008; Sumanjeet, 2009), além de que também podem ser utilizados como cartões de débito, de informação pessoal, entre outras aplicações (Breternitz *et al.*, 2008).

A utilização convencional de cartões de crédito ou cartões de débito (de faixa magnética ou *Smart Card*), necessitam de uma autorização *online* que implica uma ligação em tempo real a um computador central, para autorização da compra. Para o

pagamento *online* via *e-wallet* não é necessário nenhuma autorização, sendo os valores debitados no próprio chip e não num computador central (Breternitz *et al.*, 2008).

5.3.7. Moeda electrónica (e-Cash)

A moeda electrónica é um novo conceito nos sistemas de pagamento para compras *online*, porque combina a conveniência dos sistemas informáticos com a segurança e privacidade proporcionada pelo dinheiro real (Sumanjeet, 2009). A moeda electrónica é representada por uma sequência de bytes que pode facilmente ser transportada, tal como a informação sobre a compra (Martinez *et al.*, 2008) e oferece outras vantagens como privacidade, boa aceitação, baixos custos de transacção, conveniência e anonimato. Contudo, apresenta também algumas limitações, entre elas, a reduzida mobilidade, pouca eficiência nas transacções e altos riscos financeiros na medida em que são os detentores de moeda electrónica os únicos responsáveis por perdas ou roubos (Sumanjeet, 2009). Geralmente, os sistemas de moeda electrónica funcionam através de cartões pré-pagos e a maioria dos sistemas exigem a subscrição do comerciante (OECD, 2006).

5.3.8. Pagamentos por Correio Electrónico (e-mail payments) e PayPal

Os pagamentos por correio electrónico são destinados aos pequenos negócios, assim como para transacções P2P (*person-to-person*) e micropagamentos. Os leilões *online*, casinos *online* e entretenimento para adultos na Internet, constituem o maior mercado para os pagamentos através do Correio Electrónico. Na realidade, os pagamentos através de correio electrónico não são processados por esta via. O correio electrónico é utilizado apenas para notificação e os fundos são transferidos através dos sistemas interbancários (Sahut e Galuszewska, 2004). O sistema de pagamentos mais divulgado em termos mundiais para este tipo de pagamento é o PayPal.

Em 1998, Peter Thiel e Max Levchin criaram o *PayPal* para alguns utilizadores efectuarem pagamentos através dos *Personal Data Assistent* (PDA). O sistema teve um desenvolvimento rápido e tornou-se a grande inovação relativa a pagamentos *online* (Wikipédia, 2009). O PayPal permite o pagamento pessoa-para-pessoa (*person-to-person* ou P2P) e deve o seu sucesso, principalmente aos *sítes* de leilões existentes na Internet (Paunov e Vickery, s.d.). Este meio baseia-se num sistema de contas

armazenadas (*storage accounts*) que são carregáveis através de cartão de crédito como o Visa, Mastercard ou American Express (Magalhães e Grilo, 2006).

Em termos gerais, para efectuar pagamentos através do PayPal, o comprador apenas precisa de saber o endereço de email do vendedor, o qual é verificado e associado a uma conta no PayPal e o pagamento é debitado da conta pessoal do comprador no PayPal (OECD, 2006). De uma forma menos simplista, para que um utilizador possa pagar através do PayPal, necessita de ter uma conta e fornecer os seus dados pessoais, bem como os do cartão de crédito. A activação da conta não é automática. É debitado um dólar no cartão de crédito e quando o utilizador receber o próximo extracto do cartão, vem discriminado um conjunto de números necessários para a conclusão do processo de abertura da conta. Este processo serve para garantir que o utilizador que pretende abrir a conta é o seu legítimo titular. Depois do utilizador ter aberto a conta, para efectuar um pagamento é apenas necessário colocar o endereço de correio electrónico do receptor e indicar o montante que pretende pagar. Também é necessário que o receptor do pagamento tenha uma conta no PayPal. Numa primeira fase, a quantia a pagar fica cativa na conta virtual do receptor. O receptor pode transferir a quantia para uma conta bancária ou utilizá-la para efectuar pagamentos a outros utilizadores do PayPal. O sucesso do PayPal é a nível mundial e está presente em cento e três países e em dezasseis moedas correntes. Em 2002 foi adquirido pela ebay – empresa responsável pelo maior mercado de leilões da Internet (Wikipédia, 2009).

5.3.9. Pagamentos Móveis

Os pagamentos móveis são uma nova forma de pagamento realizado com dispositivos móveis através de canais sem fios (Xinhao *et al*, 2009). Entre outros, os pagamentos móveis podem ser utilizados para realizar pagamentos de compras feitas na Internet, no comércio tradicional, máquinas de pagamentos, transportes públicos, pagamentos P2P (*Person-to-Person*) e pagamentos consoante a utilização. Os pagamentos móveis têm três intervenientes: o operador de telecomunicações, a entidade pagadora e o banco. Pode acontecer que o banco forneça um sistema de pagamentos e neste caso os intervenientes são apenas dois. Sahut e Galuszewska (2004), referem que o vasto leque de regras a que cada interveniente está sujeito para este tipo de pagamentos, tem impedido a popularização dos pagamentos móveis. A OECD (2006), defende que os pagamentos móveis são potencialmente atractivos para o comércio electrónico, devido à grande difusão deste tipo de dispositivos e Paunov e Vickery (s.d.) defendem

que os pagamentos móveis são uma solução para os micropagamentos na Internet. Os pagamentos móveis permitem efectuar pagamentos “quando-for-necessário” e “onde-for-necessário” de forma conveniente e flexível, mas devido a questões de segurança relacionadas com a falta de tecnologia de encriptação, com limitações de segurança nos terminais de pagamento e com a dificuldade de obter identificação nas plataformas de pagamento, a aplicação actual dos pagamentos móveis limita-se a pequenos montantes – micropagamentos (Xinhao *et al.*, 2009).

5.3.10. Transferências bancárias

A transferência de valores para uma conta bancária do comerciante, pode ser feita *online* ou *offline* pelo consumidor. Em geral, os produtos ou serviços são entregues ao consumidor apenas quando o valor do pagamento é adicionado à conta do comerciante. A difusão desta ferramenta beneficia da adesão dos bancos à prestação de serviços através da Internet e pode ser utilizada principalmente para transacções de elevados montantes (Mangiaracina e Perego, 2009).

5.3.11. Pagamentos contra entrega

O consumidor paga em dinheiro quando recebe em casa o produto comprado através da Internet. A gestão da transacção é realizada pela entidade responsável pela entrega do produto e não pelo comerciante (Mangiaracina e Perego, 2009).

5.3.12. Ordens postais

O consumidor desloca-se a um posto de correios para emitir a ordem postal a favor do comerciante. O processo de entrega dos produtos é iniciado quando o comerciante recebe o pagamento (Mangiaracina e Perego, 2009).

5.3.13. MBNET

Segundo a SIBS²⁶ (2009), o MBNET²⁷ foi lançado em 2001 e é um serviço disponibilizado pela SIBS, Unicre e pela maioria dos bancos que exercem actividade

²⁶ www.sibs.pt

²⁷ www.mbnet.pt

em Portugal, para a realização de compras com cartão (de débito ou de crédito), em qualquer loja virtual nacional ou estrangeira, pela Internet, telefone, correio electrónico ou fax, com garantias acrescidas de segurança.

O serviço MBNET pode ser utilizado para efectuar pagamentos em qualquer comerciante nacional ou estrangeiro que aceite pagamentos com a marca de sistema do cartão com que efectuou a adesão ao serviço (American Express, MasterCard ou VISA).

Por motivos de segurança, os cartões virtuais gerados pelo MBNET têm um período de validade reduzida, como tal, não é aconselhada a utilização dos cartões em sistemas que exijam a utilização recorrente do mesmo cartão.

Os cartões temporários do MBNET também podem ser utilizados fora da Internet. Para tal, basta informar o comerciante (por telefone, fax, etc) das referências de pagamento atribuídas pelo MBNET – o número do cartão temporário, a validade e o CVV2/CVC2.

Apresentam-se de seguida algumas características do funcionamento do MBNET, segundo informações retiradas dos *sites* da SIBS e do MBNET.

- Adesão ao serviço MBNET

Para a adesão ao sistema MBNET o utilizador necessita de ter um cartão de débito ou de crédito (American Express, MasterCard, Maestro, Visa ou Visa Electron) emitido por uma instituição participante no sistema. Depois de activar o cartão para utilização do serviço MBNET, o sistema gera um cartão virtual que representa os dados do cartão real e, deste modo, nunca são disponibilizados ao comerciante quaisquer informações relacionadas com o cartão real. A activação do cartão pode ser feita junto da instituição emissora do cartão ou em qualquer ATM.

A partir do momento que o utilizador adere ao sistema MBNET é-lhe fornecida uma Identificação MBNET – identificação do utilizador. O próprio utilizador escolhe o Código MBNET que pretende utilizar (de 6 dígitos) e o montante que pretende despende por dia.

A confidencialidade e segurança do sistema está garantida, porque os dados do cartão real não são fornecidos ao comerciante e o cartão virtual necessita dos dados do utilizador para ser utilizado.

- Pagamentos com o MBNET na Internet

Para simplificar a utilização do serviço MBNET, o utilizador deve instalar o ícone MBNET (*MBNet-Sidebar*) disponível no *site* do MBNET. A instalação deste ícone permite ao utilizador efectuar os pagamentos sem ter de sair da página do

comerciante. Depois de instalado, o *MBNet-Sidebar* ficará disponível no *browser* e permitirá ao utilizador solicitar um cartão temporário para efectuar os pagamentos.

Figura 28: MBNET-Sidebar

Fonte: www.mbnet.pt

Depois do utilizador inserir a sua identificação e o código secreto (através do teclado virtual), é-lhe solicitado que insira o limite máximo em euros pretendido para o cartão temporário.

Figura 29: Janela para definição do limite máximo a atribuir ao cartão temporário

Fonte: www.mbnet.pt

Preenchido o limite do cartão temporário, são fornecidos os dados do cartão temporário, que o utilizador deverá fornecer ao comerciante.

Os dados do cartão temporário são o número do Cartão Temporário, a Data de Validade e o CVV2/CVC2. O utilizador poderá copiar estes dados e colá-los na página do comerciante.

Figura 30: Dados para utilização do cartão temporário



Fonte: www.mbnet.pt

Antes de efectuar pagamentos na Internet com o MBNET, primeiro convém verificar se o comerciante aceita pagamentos com cartões da marca do cartão com que se aderiu ao MBNET.

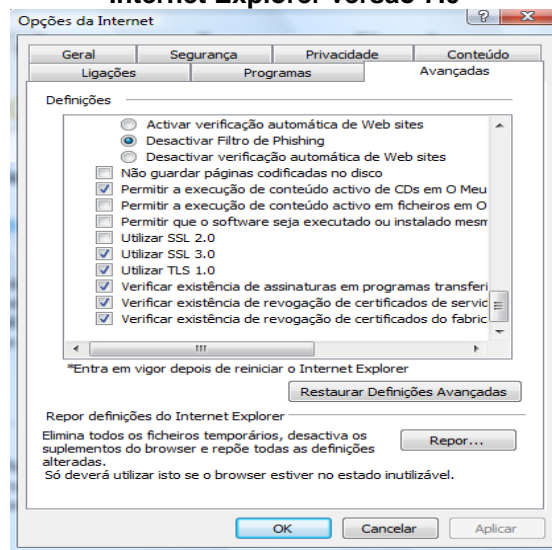
- **Requisitos para utilização do MBNET**

Para utilização do MBNET é necessário dispor de um dos seguintes *browsers*: Internet Explorer versão 6.x ou superior, Mozilla Firefox, Safari, Opera, ou Netscape versão 7.x ou superior. É necessário que o *browser* possua o protocolo SSLv3 ou TLSv1 activo. Para a utilização de qualquer um destes *browsers* é necessário ter um dos seguintes sistemas operativos: Windows 98, Windows 98 Second Edition, Windows ME, Windows XP, Mac OS 9 ou superior, ou distribuições de Linux que suportem, por exemplo, o browser Netscape.

- **Configurações de segurança nos *browsers* Internet Explorer 7.0 e Mozilla Firefox 3.0.14**

Os *browsers* devem ter activos os protocolos de segurança SSL versão 3.0 ou o TLS versão 1.0. Para activar os referidos protocolos de segurança no *browser* Internet Explorer 7.0, é necessário aceder ao menu “Ferramentas”, de seguida escolher “opções da Internet”, seleccionar o separador “Avançadas” e garantir que as opções “Utilizar SSL 3.0” e “Utilizar TLS 1.0” estão activas como demonstrado na seguinte imagem:

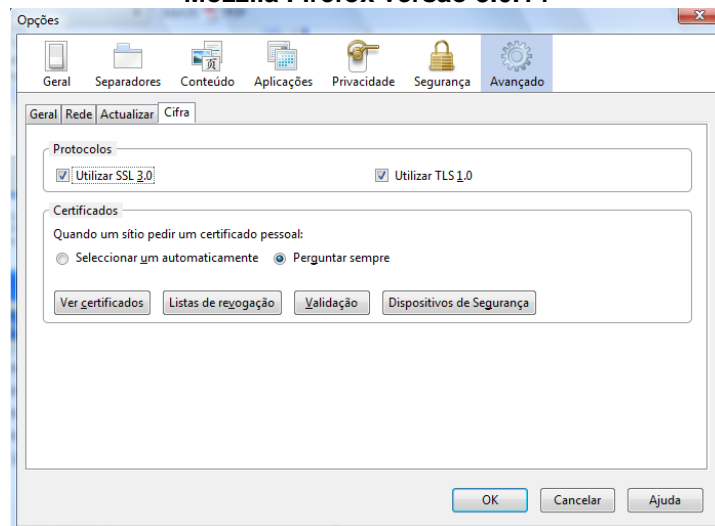
Figura 31: Janela de activação do protocolo SSL versão 3.0 e TLS versão 1.0 do browser Internet Explorer versão 7.0



Fonte: Internet Explorer 7.0

No browser Mozilla Firefox os procedimentos são semelhantes. É necessário aceder ao menu “Ferramentas”, escolher “Opções” e na opção “Avançado” garantir que ambos os protocolos estão activos.

Figura 32: Janela de activação do protocolo SSL versão 3.0 e TLS versão 1.0 do browser Mozilla Firefox versão 3.0.14



Fonte: Mozilla Firefox 3.0.14

- Instituições financeiras participantes no MBNET

Segundo informação disponibilizada no *site* do MBNET na Internet, as instituições financeiras que participam no serviço MBNET são as seguintes:

- Banco BPI;
- Banco Espírito Santo;
- Banco Espírito Santo Açores;
- Banco Popular Portugal;
- Banco Santander Totta;
- Banif;
- Barclays;
- BEST;
- Caixa Geral de Depósitos;
- Caixa de Crédito Agrícola Mútuo dos Açores;
- Caixa de Crédito Agrícola Mútuo da Chamusca;
- Caixa de Crédito Agrícola Mútuo de Leiria;
- Caixa de Crédito Agrícola Mútuo de Mafra;
- Caixa de Crédito Agrícola Mútuo de Torres Vedras;
- Finibanco;
- Millennium BCP;
- Montepio;
- Unicre/Unibanco.

5.3.14. Débitos Directos

Os débitos directos são um serviço comercializado pela generalidade dos bancos que está especialmente vocacionado para a execução de pagamentos periódicos relativos a fornecimentos de bens e serviços (Banco de Portugal, s.d.).

Os débitos directos são utilizados, por exemplo, em contratos de fornecimento de bens ou serviços como água, luz, telefone, televisão por cabo, entre outros. Um débito directo é um sistema de processamento de cobranças através de transferência bancária, que permite a uma entidade credora emitir uma ordem de pagamento sobre uma conta de um determinado devedor, para pagamento de bens ou serviços (Silva *et al.*, 2003).

Além do credor e do devedor, existem outras entidades que intervêm no sistema de débitos directos, como o banco do credor (que recebe os pagamentos debitados ao devedor), o banco do devedor (que dá a ordem de débito na conta do devedor e

transfere os pagamentos para o banco do credor), a SIBS (entidade que fornece os meios necessários para o funcionamento do sistema) e o Banco de Portugal (entidade reguladora de todo o sistema).

Inicialmente é realizado um contrato entre o devedor e o credor, onde o primeiro concede uma autorização de débito na sua conta. Esta autorização pode ser concedida através do multibanco, através de uma comunicação com o banco ou através do preenchimento de formulários da entidade credora. Sempre que o credor pretender realizar um débito, emite e envia a respectiva ordem ao seu banco, indicando o número da autorização. A ordem segue para o banco do devedor, é debitado o valor respectivo na conta deste e transferido o montante para o banco do credor, para ser depositado na respectiva conta (Silva *et al.*, 2003).

5.4. Evolução dos Pagamentos electrónicos em Portugal

Na década de 80, assistiu-se em Portugal a uma rápida evolução no campo das telecomunicações, o que permitiu a instalação de redes de teleprocessamento nas instituições financeiras (Banco de Portugal, 2009).

A história dos pagamentos electrónicos em Portugal tem menos de 40 anos e surge com a introdução dos cartões de crédito em Portugal. A história das transacções no âmbito do comércio electrónico é ainda mais curta. Segundo a Unicre (2007), a 21 de Abril de 1998 realizou-se a primeira transacção de comércio electrónico seguro (com o protocolo SET) em Portugal.

Segundo o Banco de Portugal (2009), a utilização de numerário tem vindo a diminuir gradualmente nos últimos dez anos devido à crescente utilização de meios de pagamento alternativos. A mesma fonte refere que a tendência decrescente de utilização de numerário deverá continuar, devido ao desenvolvimento da rede de ATM, dos terminais de pagamentos automáticos nos postos de venda (*Electronic Funds Transfer Point of Sale: EFT-POS*) e dos cartões pré-pagos.

Em 2009, verificou-se um aumento da utilização dos instrumentos de pagamento electrónicos, em quantidade e valor, e um decréscimo da utilização dos instrumentos em suporte papel, em quantidade e valor. Para o aumento contribuíram os subsistemas de Transferências Electrónicas Interbancárias, com taxas de crescimento de 12,3% e de 8,5%, respectivamente, os Débitos Directos, com acréscimos de 12,9% e de 0,3%, e o Multibanco, com taxas de variação de 5,1% e de 4,7% (Banco de Portugal, 2010).

5.4.1. Cartões de pagamento em Portugal

Numa entrevista de 1994, o director geral da Unicre na altura, eng. Sebastião de Lancastre (manteve-se em funções até 2000), refere que o início dos cartões bancários em Portugal surgiu de uma reunião em Roma em 1969, onde estavam representantes de alguns bancos portugueses (Banco Português do Atlântico e Totta & Açores), dirigida aos quadros da banca europeia para a provável expansão dos cartões de crédito na Europa e, sobretudo, para evitar os mesmos erros que tinham sido cometidos nos Estados Unidos com os referidos cartões.

Segundo o Banco de Portugal (2009), graças à cooperação interbancária existente em Portugal bem como aos esforços da Associação Portuguesa de Bancos e a colaboração do Banco de Portugal, resultaram na criação de duas empresas interbancárias: a Unicre - Cartão Internacional de Crédito, S.A e a Sociedade Interbancária de Serviços (SIBS). A primeira actua na área dos cartões de crédito e a segunda tem a responsabilidade das redes automáticas. Estas instituições são responsáveis pela modernização e acesso dos clientes aos serviços de pagamento.

5.4.2. Unicre

A Unicre – Cartão Internacional de Crédito, S.A, é a maior empresa portuguesa especializada na gestão e emissão de cartões de pagamento. A data da sua criação é de Abril de 1974 e assinaram a escritura da sua constituição representantes de alguns bancos com actividade em Portugal – Banco Borges & Irmão, Espírito Santo e Comercial de Lisboa, FONSECAS & BURNAY, Nacional Ultramarino, Português do Atlântico e Totta & Açores. Em 2004, o número de bancos accionistas passou a 23 (Unicre, 2004).

Inicialmente a responsabilidade da Unicre limitou-se ao processamento de dados (duas vezes por semana), relacionados com cartões de crédito estrangeiros. Na referida entrevista, o eng. Sebastião de Lancastre conta que o primeiro dia de actividade da Unicre foi um dia emocionante em que registaram 18 transacções. Logo que foram emitidos os primeiros mil cartões para os utilizadores nacionais, o número de transacções diárias passou logo para as 400. Em 1994, o número de transacções era superior a uma por segundo.

O primeiro cartão de crédito emitido pela Unicre foi o Unibanco, sob a marca MasterCharge/Interbank, nas modalidades individual e empresa. Este cartão tornou-se uma referência no mercado português dos cartões de pagamento. Em 2004, o

portefólio dos cartões emitidos na Unicre (sempre na modalidade de crédito) era superior a vinte e, a rede de aceitação de cartões gerida pela Unicre em território português (que passou a ser denominada Redunicre em 1993), era de 52.178 estabelecimentos.

Segundo o Banco de Portugal (2009), entre os anos de 1979 e 1988 era da exclusiva responsabilidade da Unicre a emissão de todos os cartões de crédito domésticos. A partir de 1984, ao passar a integrar a operação da rede Visa (assegurada anteriormente por um banco comercial), obtém a representação para Portugal de todos os cartões de crédito estrangeiros. Quando se deu a liberalização da emissão dos cartões de crédito, em Maio de 1988, a Unicre perdeu a exclusividade na emissão de cartões de crédito. Em 1990, deu-se a liberalização da função *acquirer* e a marca American/Express tornou-se independente. Actualmente o número de cartões emitidos pelas próprias instituições de crédito excede o número de cartões emitidos pela Unicre.

5.4.3. Sociedade Interbancária de Serviços - SIBS

A SIBS foi fundada em 1983 por 26 bancos, que representavam 98% do mercado bancário em Portugal (Banco de Portugal, 2009).

Esta sociedade é especialista em serviços de automatização de sistemas de pagamento. Entre as soluções em sistemas de pagamentos da SIBS destacam-se a rede integrada de ATM e POS comum a todos os bancos portugueses, o processamento e segurança nas transacções da rede Visa, American Express e MasterCard. Em termos de Internet é responsável pelas transacções no sistema de pagamentos MBNET e nos telemóveis do sistema MB PHONE.

Segundo informação contida no *site* da SIBS²⁸ na Internet, esta sociedade tem neste momento cerca de 400 clientes, entre os quais se encontra o Estado, todos os bancos e operadores de telecomunicações móveis a operar em Portugal.

No ano de 2008, os sistemas da SIBS processaram mais de 2 mil milhões de transacções, representando movimentos médios superiores a 500 mil milhões de euros.

A SIBS tem a responsabilidade de assegurar o funcionamento das redes do Multibanco e do Porta Moedas Multibanco (PMB), da telecompensação de cheques, das Transferências Electrónicas Interbancárias (TEI) e do sistema de débitos directos

²⁸ www.sibs.pt

(SDD – sistema que cobra os débitos pré-autorizados na conta bancária do devedor, mas iniciados pelo credor) (Banco de Portugal, 2009).

5.4.4. Cartões de débito em Portugal

Os cartões de débito surgiram em Portugal quando foi criada a SIBS, na qual participam a maioria das instituições de crédito que operam em Portugal. Em 1990, o número de cartões de débito emitidos em Portugal era de 2,4 milhões e no final de 2007, atingiu a emissão de cartões de débito atingiu os 18,2 milhões (Banco de Portugal, 2009).

5.4.5. Cartões de crédito em Portugal

Segundo dados da Unicre (2004), em 1956, o Diners Clube criou uma sociedade em Portugal (Diners Club Português) à qual se deve a emissão dos primeiros cartões emitidos em Portugal a favor dos cidadãos portugueses com o apoio do Banco do Alentejo. Com a extinção do Diners Club Português, em 1977, a aceitação dos cartões com a sua marca foi confiada à Unicre, situação que se mantém até hoje.

A emissão de cartões de crédito só pode ser realizada por bancos ou pela Unicre. Além do Unibanco, a Unicre também representa a VISA e a MASTERCARD para um elevado número de instituições de crédito. Alguns cartões de crédito também têm funções de débito e, permitem o acesso a um variado número de serviços, tais como, seguros de viagem e de acidentes pessoais, aluguer de automóveis e descontos em diversas cadeias de hotéis, entre outros (Banco de Portugal, 2009).

Muitos estabelecimentos comerciais possuem os seus próprios cartões de crédito, mas a emissão, gestão de linha de crédito e a responsabilidade do risco de crédito são atribuídas às Sociedades Financeiras para Aquisição a Crédito (SFAC).

5.4.6. Cartões emitidos por agentes económicos fornecedores de bens ou serviços (retailer's cards)

Algumas entidades, principalmente grandes lojas, como o El Corte Inglés, empresas de aluguer de automóveis, companhias petrolíferas, entre outras, emitem os seus próprios cartões-cliente. Segundo o Banco de Portugal (2009), no final de 2007

estimava-se que as companhias petrolíferas tivessem emitido cerca de meio milhão destes cartões – os cartões-frota.

5.4.7. Cartões pré-pagos

Os cartões pré-pagos em Portugal têm uma finalidade limitada e são emitidos por empresas de telecomunicações para utilização em serviços de chamadas. Existem outros serviços onde estes cartões são utilizados, como por exemplo, em cantinas, refeitórios, portagens (viaCard), entre outros.

5.4.8. Redes de ATM e POS

A única rede ATM e POS (Multibanco) existente em Portugal é operada pela SIBS e funciona em tempo real. Em 1985 deu-se o lançamento da rede Multibanco em Portugal e ao longo do tempo foi alargada para integrar os terminais EFT-POS. Os terminais automáticos ATM (*open access terminals*) estão espalhados por todo o país e disponíveis a todas as pessoas. O acesso aos terminais ATM está protegido por cartões de banda magnética e códigos de identificação pessoal (PIN).

Segundo o Banco de Portugal (2009, 2010), em 1990 o número de terminais ATM instalados em Portugal era de 821 e no final de 2009 estavam instaladas 13.894. Graças a acordos mútuos com outras redes internacionais (EUROCHEQUE e VISA, BANCONTACT na Bélgica, 4B em Espanha, SSB em Itália, CLAU em Andorra, e LINK no Reino Unido), a rede de terminais ATM também permite levantamentos com cartões estrangeiros. Por outro lado, o cartão Multibanco também permite o acesso a terminais noutros países da Europa. Relativamente aos terminais de pagamentos automáticos nos postos de venda (EFT-POS), em 1990 existiam 2.672 pontos de venda e no final de 2009 existiam 243 mil terminais (Banco de Portugal, 2009,2010).

5.4.9. Serviços financeiros postais

Outro importante sistema de pagamento utilizado em Portugal, para além do sistema bancário, é o das transferências postais (Serviços Financeiros Postais). Este sistema de pagamento é principalmente utilizado pela Segurança Social para pagar pensões de montantes reduzidos e em determinadas zonas, está mais implantado do que o sistema bancário. Também é utilizado por empresas e particulares, mas numa escala mais reduzida. A utilização deste sistema tem vindo a reduzir, uma vez que a

Segurança Social tem promovido campanhas no sentido de pagar as pensões por transferência bancária.

5.4.10. Projecto SEPA

A *Single Euro Payments Área* (SEPA) ou Área Única de Pagamentos em Euros, é um projecto em curso na União Europeia e tem como objectivo principal permitir que qualquer pessoa na zona euro possa fazer pagamentos utilizando uma única conta bancária e um único conjunto de instrumentos de pagamento. Deixará de existir qualquer diferenciação entre pagamentos nacionais e transfronteiras dentro da área do euro (Banco Central Europeu, 2006).

Segundo o Banco Central Europeu (2008), a SEPA traduz-se num espaço em que os agentes económicos (consumidores, empresas, entre outros), poderão efectuar e receber pagamentos em euros, no seu país ou entre outros países europeus, sob as mesmas condições, direitos e obrigações básicas, independentemente da sua localização.

A SEPA pretende contribuir para uma maior integração europeia através de um mercado de pagamentos competitivo, inovador e menos oneroso em termos de custos de pagamentos. Com o tempo todos os pagamentos escriturais passarão a ser realizados na íntegra por via electrónica.

A SEPA consiste:

- Na moeda única;
- Num único conjunto de instrumentos de pagamento – transferências a crédito, débitos directos e pagamentos com cartão;
- Em infra-estruturas eficientes para o processamento dos pagamentos em euros;
- Em normas técnicas comuns;
- Em práticas de negócio comuns;
- Numa base jurídica harmonizada;
- No desenvolvimento contínuo de novos serviços orientados para o cliente.

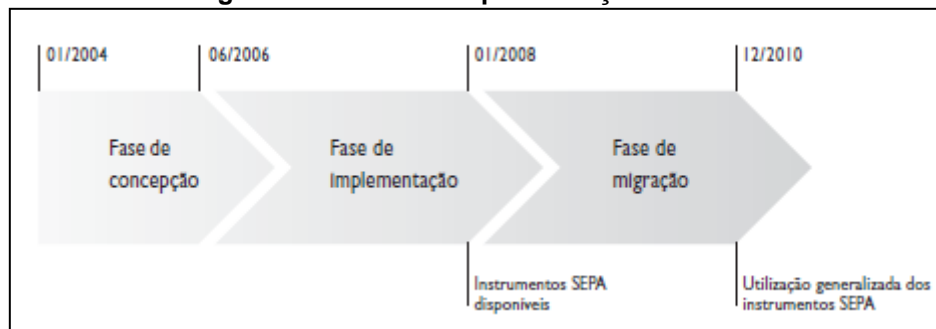
Os países que integram a União Europeia ainda não usufruem a 100% dos benefícios da União Monetária. Segundo o Banco Central Europeu (2008), existem dificuldades quanto aos pagamentos de retalho em euros (pagamentos electrónicos de baixo montante), quando os clientes fazem pagamentos destinados a outros países da área do euro, principalmente devido à demora de tais pagamentos, na medida em que são processados de maneira diferente nos vários países da área do euro. Enquanto esta

situação se mantiver, não se pode dar como finalizada a implementação do euro como moeda única.

- Calendário SEPA

O calendário para a implementação da SEPA está dividido em três fases fundamentais: fase de concepção, fase de implementação e fase de migração, como ilustra a imagem seguinte.

Figura 33: Fases de implementação do SEPA



Fonte: Banco Central Europeu (2006)

A fase de concepção começou em 2004 e terminou em 2006. Esta fase envolveu a concepção de novos sistemas de transferências, concepção de novas infra-estruturas, elaboração de normas e especificação de requisitos de segurança.

A fase de implementação terminou em 2008 e, segundo o sexto relatório sobre a SEPA, publicado em Novembro de 2008 pelo Banco Central Europeu (2008), foi bem sucedida. Esta fase foi destinada à preparação do lançamento de novos produtos, normas e infra-estruturas SEPA. Em Janeiro de 2008, segundo o referido relatório, foram introduzidas as transferências a crédito e concretizaram-se os primeiros benefícios da SEPA para os bancos e para os utilizadores finais dos serviços de pagamento. Também foram elaborados e publicados os planos nacionais de implementação e migração para a SEPA, os mecanismos que anteriormente processavam as transferências a crédito em euros, podem agora processar as transferências a crédito segundo os regulamentos SEPA. Em Janeiro de 2008, entrou também em vigor o quadro SEPA para os pagamentos com cartões (nesta matéria é recomendado um maior esforço com vista a alcançar os objectivos do projecto SEPA, nomeadamente com a criação de mais um sistema europeu de cartões).

Neste momento o projecto SEPA encontra-se na fase final de implementação, que corresponde a um período de migração dos sistemas de pagamento nacionais de forma a coexistirem com os novos sistemas SEPA. Actualmente estão disponíveis os “antigos” instrumentos de pagamento e os novos instrumentos SEPA e, as infra-

estruturas de compensação e liquidação podem processar pagamentos realizados com qualquer dos instrumentos de pagamento. Esta fase tem como objectivo proporcionar uma transição gradual para a utilização generalizada dos instrumentos SEPA até ao final de 2010.

5.5. Resumo

Sendo os pagamentos electrónicos fundamentais para a evolução do comércio electrónico, procedeu-se ao seu estudo apresentando o conceito de pagamento electrónico, a abordagem aos diversos meios de pagamento electrónico mais comuns para transacções de comércio electrónico (cartões de crédito, cartões de débito, banco *online*, cheques electrónicos, micropagamentos, Smart Card e *eWallets*, moeda electrónica, pagamentos por correio electrónico e PayPal, pagamentos móveis, transferências bancárias, pagamentos contra entrega, ordens postais e MBNET). É feita uma abordagem mais aprofundada do cartão de crédito, relativamente ao modo de funcionamento e segurança, na medida em que é o meio de pagamento mais utilizado no comércio electrónico a nível mundial (OECD, 2009). É também referido e caracterizado o sistema de pagamentos electrónico mais utilizado a nível mundial – o PayPal para o comércio electrónico. Por ser um sistema de pagamentos desenvolvido em Portugal, é feita uma apresentação detalhada do MBNET. É realizada uma descrição das características do MBNET, é explicado o modo de funcionamento para efectuar pagamentos no comércio electrónico na Internet, referidos os requisitos de adesão e utilização do serviço, das configurações de segurança e é apresentada uma lista das instituições aderentes a este sistemas de pagamentos. A abordagem aos meios de pagamento termina uma síntese do funcionamento dos débitos directos em Portugal. De seguida é realizada uma análise da evolução dos pagamentos electrónicos em Portugal desde o seu início até aos dias de hoje. São apresentadas as duas entidades responsáveis pela emissão e gestão de cartões de pagamento e pelas transacções electrónicas com cartões – UNICRE e SIBS. O último ponto deste capítulo é referente ao projecto SEPA que visa redesenhar os mecanismos de pagamentos electrónicos nos países da União Europeia.

PARTE II

6. Estudo empírico

6.1. Escolha do Método de investigação

Rodrigues (2007), define metodologia científica como:

“um conjunto de abordagens, técnicas e processos utilizados pela ciência para formular e resolver problemas de aquisição objectiva do conhecimento, de uma maneira sistemática.”

Para Noor (2008), existem duas metodologias básicas de investigação tradicionais nas ciências sociais: o positivismo e o pós-positivismo. A visão positivista das ciências sociais procura a explicação científica dos fenómenos que estuda através da formulação de leis gerais. O positivismo não aceita outra realidade que não sejam os factos que possam ser observados (Martins, 1994) e encoraja a neutralidade e a imparcialidade dos investigadores face a todo o processo de pesquisa e de interpretação dos resultados (Neves e Nogueira, 2004). Nos anos 50 e 60 do século XX, as críticas a alguns princípios do positivismo conduziram ao surgimento do pós-positivismo, que integra alguns dos princípios mais críticos ao próprio positivismo: a investigação é influenciada pelos valores dos próprios investigadores e pela teoria ou enquadramento teóricos que o investigador costuma utilizar, e a compreensão da realidade é construída (Duarte, 2009).

O positivismo, no qual se baseia o modelo das ciências da natureza que lida com factos, aproxima-se mais do método de análise quantitativo, por outro lado, o pós-positivismo, que lida com a compreensão subjectiva dos fenómenos sociais, requer uma aproximação qualitativa (Noor, 2008).

As características básicas da investigação científica envolvem metodologias e técnicas de investigação (Oliveira, 2006):

- A metodologia inclui o estudo do processos de condução de cada projecto de investigação específico;
- As técnicas de investigação referem-se aos meios, às ferramentas específicas, às abordagens que permitem a aquisição de informações relevantes, às respectivas análises dos dados e às inferências sub-sequentes a realizar.

Segundo Silva e Menezes (2001), do ponto de vista da sua natureza a pesquisa pode ser:

- Pesquisa Básica – tem como objectivo gerar conhecimentos novos e úteis para o desenvolvimento da ciência. Envolve verdades e interesses universais;

- Pesquisa Aplicada – pretende gerar conhecimentos para aplicação prática como solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.

Consoante a abordagem do problema a pesquisa pode ser (Silva e Menezes, 2001):

- Pesquisa Quantitativa – considera que tudo pode ser quantificável. As opiniões e informações são traduzidas em números, classificadas e analisadas. Exige a utilização de recursos e técnicas estatísticas;
- Pesquisa Qualitativa – admite a existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objectivo e a subjectividade do sujeito, que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenómenos e a atribuição dos significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não exige a utilização de métodos e técnicas estatísticas. O investigador é o instrumento chave e o ambiente natural é a fonte para a recolha dos dados. É descritiva, os dados são analisados indutivamente pelo investigador e o processo e o seu significado são os focos principais de abordagem.

Para Gil (2002), a pesquisa quanto aos seus objectivos pode ser classificada como:

- Pesquisa Exploratória – pretende proporcionar maior familiaridade com o problema, de modo a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Requer levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão. Assume em geral, as formas de Pesquisas Bibliográficas e Estudos de Caso;
- Pesquisa Descritiva – visa descrever as características de determinada população, fenómeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve a utilização de técnicas de recolha de dados, como questionários e observação sistemática. Geralmente assume a forma de Levantamento;
- Pesquisa Explicativa – tem como objectivo identificar os factores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenómenos. Aprofunda o conhecimento da realidade porque explica a razão, o porquê das coisas.

Quanto aos procedimentos técnicos a pesquisa pode ser (Gil, 2002):

- Pesquisa Bibliográfica – elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente por livros, artigos periódicos e material disponibilizado na Internet;
- Pesquisa Documental – elaborada a partir de materiais não sujeitos a tratamento analítico;

- Pesquisa Experimental – quando se determina um objecto de estudo, seleccionam-se as variáveis que podem influenciá-lo, definem-se as formas de controlo e de observação dos efeitos que a variável produz no objecto;
- Levantamento – quando a pesquisa envolve a interrogação directa das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer;
- Estudo de Caso – aplica-se ao estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objectos, de modo a permitir o seu amplo e detalhado conhecimento;
- Pesquisa *Ex-Post Facto* – a tradução literal de *ex-post facto* é “a partir de facto passado”. Significa que neste tipo de pesquisa, o estudo foi realizado após a ocorrência variações na variável dependente no curso natural dos acontecimentos;
- Pesquisa Acção – quando concebida e realizada em estreita associação com uma acção ou com a resolução de um problema colectivo. Os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema, estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo;
- Pesquisa Participante – desenvolve-se a partir da interacção entre investigadores e participantes das situações investigadas.

O presente estudo incide sobre a experiência em comércio electrónico dos alunos do Instituto Politécnico de Tomar (IPT), como tal, pretende descrever uma realidade que se procura compreender, deste modo, o método de investigação mais adequado incidiu sobre um estudo de caso de natureza descritiva e a técnica utilizada para a recolha de dados foi o inquérito por questionário.

6.2. O método do Estudo de Caso – prós e contras

Na literatura, ao contrário de outros conceitos, a maioria dos autores baseiam-se em Yin para definir o conceito de estudo de caso. Citando Yin, Vieira (2008), refere que pode definir-se o estudo de caso “como uma investigação empírica: que investiga um fenómeno contemporâneo no seio do seu contexto real, quando as margens entre fenómenos e os contextos não se evidenciam de forma clara, e, no decurso do qual são utilizadas múltiplas fontes de evidência”.

Para Martins (1994), o estudo de caso aplica-se a estudos intensivos do passado, presente e de interacções ambientais de uma (ou de algumas) unidade social: indivíduo, grupo, instituição ou comunidade.

Na comunidade científica existe algum preconceito em relação à utilização do estudo de caso como método de investigação científica, alegando-se falta de objectividade e

rigor suficientes, porque os dados podem ser facilmente distorcidos a bel prazer do investigador, porque não fornecem bases para generalizações científicas e não permitem objectividade para análise de dados, entre outras razões (Cesar, s.d.). Por outro lado, alguns autores, como Yin e Fachin, citados por Cesar (s.d.), defendem que as limitações apontadas ao estudo de caso, também existem noutros métodos de investigação científica se os investigadores não tiverem treino ou habilidades necessárias para realizar estudos de natureza científica, logo, as limitações não são inerentes ao método do estudo de caso. Outros defensores do método de estudo de caso argumentam que estes permitem um análise mais detalhada do que a gerada numa análise estatística, que são óptimos para lidar com situações onde o contexto, a inovação e a criatividade são importantes, entre outras (Ferreira e Serra, 2009). A seguinte tabela apresenta algumas forças e fraquezas associadas ao estudo de caso.

Tabela 6: Forças e fraquezas do estudo de caso

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite uma análise mais detalhada do que as análises estatísticas de amostras grandes (representativas); ▪ Bom para lidar com situações onde o contexto, a inovação e a criatividade são importantes; ▪ Permite maior flexibilidade, uma prospecção mais “livre” de novos fenómenos; ▪ O caso coloca muita ênfase no contexto; ▪ Ensina a tomar decisões e a procurar evidências (informações específicas) que as fundamentam. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A análise dos casos é sujeita a muita subjectividade e pouca “precisão”, objectividade e rigor. A subjectividade está na interpretação de dados qualitativos e nas inferências a partir destes; ▪ Potenciais problemas éticos podem emanar deste método, quando as vieses do próprio investigador se tornam salientes ou os resultados são influenciados por um agente externo; ▪ As dificuldades de generalização para além do caso de estudo são a maior crítica ao método do estudo de caso.

Fonte : Adaptado de Ferreira e Serra (2009)

Considerando as qualidades e limitações do método do estudo de caso, do ponto de vista científico, este estudo representa um caso isolado e, como tal, não pode ser

generalizado nem utilizado para validação ou construção de teorias, mas pode servir de apoio para fundamentar conceitos e realizar comparações com outros estudos relacionados.

6.3. População alvo – Alunos do IPT

Ferreira e Campos (2004), referindo-se a outros autores, afirmam que a população alvo, também denominada universo da pesquisa (Silva e Menezes, 2001), corresponde à totalidade dos elementos sobre os quais incide a análise e dos quais se pretende obter informação. A população alvo é composta por elementos distintos que possuem um certo número de características comuns. No caso concreto deste estudo, a população alvo corresponde a todos os alunos do Instituto Politécnico de Tomar (IPT) matriculados no ano lectivo de 2009/2010. O IPT tem cerca de 25 anos de existência e é uma Instituição de referência no Ensino Superior Politécnico. Ministra cerca de 85 cursos de licenciatura, mestrados, pós-graduações, cursos de especialização tecnológica (CETS), entre outras formações, distribuídos por 3 escolas: Escola Superior de Tecnologia de Tomar, Escola Superior de Gestão de Tomar e Escola Superior de Tecnologia de Abrantes. O número de funcionários, incluindo pessoal docente e não docente, ascende a 250. O questionário tem como destinatários os alunos das três escolas, num total de cerca de 3700 estudantes. Em anexo é apresentada uma lista dos cursos do IPT.

6.4. A amostra

A necessidade de conhecer uma ou várias características de uma população, impõe um processo de recolha e análise de informação. A dificuldade ou a impossibilidade de estudar a totalidade da população, implica o recurso a amostras (Ferreira e Campos, 2004). A amostra corresponde a uma parte da população alvo seleccionada de acordo com uma regra ou plano (Silva e Menezes, 2001) e uma amostra representativa tem as mesmas características da população de onde foi retirada (Cavalcante e Zeppelini, s.d.).

Os principais métodos de amostragem podem ser agrupados em duas categorias (Silva e Menezes, 2001; Ferreira e Campos, 2004; Cavalcante e Zeppelini, s.d.):

- Amostras probabilísticas ou aleatórias;
- Amostras não probabilísticas ou não aleatórias.

Os métodos de amostragem probabilística ou aleatória são preferíveis quando o investigador pretende extrapolar com confiança para o universo os resultados obtidos a partir da amostra. Os métodos de amostragem probabilística mais utilizados são os seguintes (Ferreira e Campos, 2004):

- Amostragem aleatória simples – Corresponde a um método de selecção da amostra, em que cada elemento da população tem a mesma oportunidade (e não nula) de ser incluída na amostra;
- Amostragem aleatória sistemática – Variante da amostragem aleatória simples utilizada quando os elementos da população estão organizados de forma sequencial. A selecção de um elemento depende do que foi anteriormente seleccionado. Apenas o primeiro elemento é seleccionado aleatoriamente, sendo os restantes dependentes da primeira escolha. Neste tipo de amostra a probabilidade de selecção não é igual para todos;
- Amostragem aleatória estratificada – Esta técnica utiliza informação existente sobre um segmento da população para tornar mais eficiente o processo de amostragem. A amostragem estratificada, tem por princípio, dividir a população em subconjuntos chamados estratos (homens/mulheres, alunos do ensino superior/não superior, etc), de forma a realizar uma sondagem em cada um deles. Este método tem a desvantagem de ser muito caro e moroso quando existem muitos estratos;
- Amostragem aleatória por cachos – Um cacho, grupo ou *cluster*, é uma entidade que ocorre naturalmente associada a uma realidade. Por exemplo, uma escola pode ser considerada um *cluster* ou cacho. Podem ser considerados *clusters* as universidades, hospitais, cidades, países, entre outros, onde existem réplicas da população a estudar. Os grupos são seleccionados aleatoriamente e todos os elementos desse grupo são incluídos na amostra. Este tipo de amostragem, em muitos casos, tem um custo mais reduzido relativamente a outros tipos de amostragem e é muito utilizada quando se pretende realizar uma sondagem que cobre uma grande área geográfica;
- Amostragem aleatória multi-etapas – Pode ser considerada como uma extensão da amostragem por cachos, em que só alguns dos cachos são seleccionados e dos grupos ou cachos, apenas se retiram alguns através de amostragem aleatória simples.

Os métodos de amostragem não probabilística ou não aleatória são muito utilizados e muito úteis quando não é possível utilizar amostras aleatórias, no âmbito de estudos preliminares ou exploratórios. Ao contrário dos métodos de amostragem probabilística,

estes métodos não garantem que a amostra seleccionada seja representativa. Dentro destes métodos os mais utilizados são (Ferreira e Campos, 2004):

- Amostragem por conveniência – Consiste num grupo de indivíduos que se encontra disponível no momento da investigação, ou seja, os elementos são escolhidos por uma questão de conveniência. Este tipo de amostragem não é representativo da população;
- Amostragem “Bola de neve” – É utilizada quando se pretende analisar populações pequenas ou com características muito específicas e sobre as quais não existe informação disponível;
- Amostragem por quotas – É o método não aleatório de amostragem mais utilizado. É semelhante à amostragem aleatória estratificada, mas a selecção dos elementos da amostra não é aleatória.

Relativamente à dimensão da amostra, Martins (2006) refere que é um problema para o qual não é possível avançar nenhuma teoria mas, acrescenta, sobre o qual se podem tecer algumas considerações, começando por dizer que, para se obter uma amostra que permita calcular estimativas suficientemente precisas dos parâmetros a estudar, a sua dimensão depende muito da variabilidade da população representativa. Para reforçar a ideia de ausência de teoria, a autora cita de Mendenhall *et al.*, a seguinte observação:

"Se a dimensão da amostra é demasiado grande, desperdiça-se tempo e talento;
se a dimensão da amostra é demasiado pequena, desperdiça-se tempo e talento".

Na presente investigação, considerando que a dimensão da população alvo é demasiado extensa, optou-se pelo método de amostragem aleatória simples. O questionário foi distribuído aos cerca de 3700 alunos dos vários cursos do IPT, através de correio electrónico. Aos alunos da Escola Superior de Gestão, foram também efectuadas entrevistas pessoais (reforço do email) e foi-lhes pedido durante as aulas para preencherem os questionários. Obtiveram-se 250 respostas e destas, 248 foram consideradas válidas, o que representa cerca de 7% da população alvo. Esta amostra foi considerada representativa.

6.5. Inquérito por questionário

Os inquéritos por questionário, de uma maneira geral, aplicam-se em casos em que é necessário interrogar um grande número de pessoas e em que se levanta um problema de representatividade (Quivy e Campenhoudt, 1998).

Na mesma linha de orientação, Ferreira e Campos (2004), consideram que o recurso ao inquérito é necessário sempre que se pretende conhecer uma população no que se

refere a uma ou várias características. Referem também que se trata de uma técnica não documental, de observação indirecta e que o inquérito é muitas vezes visto como um processo completo (desde a recolha à análise) e o questionário o instrumento de notação.

Para a consecução do questionário foi utilizada a ferramenta SurveyMonkey²⁹, que permite o preenchimento dos mesmos através da Internet. Depois de elaborado o questionário, a ferramenta gera um endereço electrónico (link) que dá acesso ao questionário para preenchimento. Este endereço electrónico foi enviado via email a todos os alunos do IPT.

Para evitar incongruências e erros, os questionários antes de serem distribuídos foram testados por um grupo de especialistas e voluntários.

O grupo de especialistas foi constituído por dois docentes do IPT, com vários anos de experiência profissional, titulares de mestrados e matriculados em doutoramentos.

O grupo de voluntários foi constituído por 30 alunos do IPT, de uma mesma turma do 1º ano do curso de Engenharia Informática. Depois de testados foram efectuados alguns ajustamentos.

6.5.1. Estrutura do inquérito por questionário

O inquérito por questionário desenvolvido para o presente estudo, é constituído por questões fechadas (maior parte) e por algumas questões semi-abertas. O tempo médio de preenchimento é cerca de 15 minutos e está estruturado em quatro partes (A, B, C e D):

- A parte A corresponde a um grupo de 7 questões relacionadas com informações pessoais dos alunos (nome, idade, estatuto de estudante, curso que frequente, ano do curso, forma de ingresso no ensino superior e região de proveniência);
- A parte B tem 3 questões relacionadas com a utilização da Internet;
- A parte C corresponde a um grupo de 16 questões relacionadas com a experiência dos alunos em comércio electrónico;
- A parte D apresenta 7 questões para apurar se os alunos conhecem o sistema de pagamentos electrónicos português para compras na Internet – MBNET, se são aderentes, se já o utilizaram e se têm algum cartão de crédito/débito de alguma das instituições participantes do MBNET. A razão destas questões, tem a ver com uma possível utilização deste sistema como o sistema de

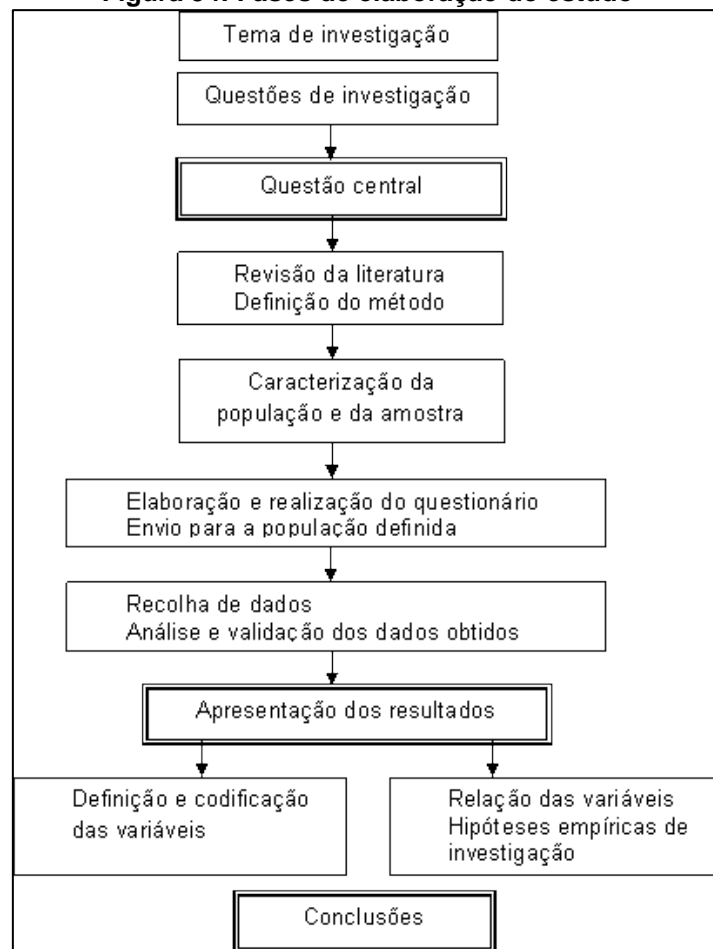
²⁹ www.surveymonkey.com

pagamentos a adoptar para as práticas de comércio electrónico dos alunos do IPT, temática desta investigação.

6.6. *Etapas do estudo empírico*

A realização do presente estudo percorreu as diversas etapas ilustradas na figura 34. Partindo do tema de investigação foram elaboradas várias questões de investigação, das quais se derivou para a questão central que norteia o objectivo principal do estudo. Definida a questão central e realizada a revisão da literatura, procedeu-se à escolha do método de estudo mais adequado à natureza e características do objecto de estudo – estudo de caso. Escolhido o método de investigação, procedeu-se à caracterização da população alvo, à caracterização da amostra, à elaboração e distribuição dos questionários e à recolha, análise e validação das informações recolhidas. Obtidos os dados, procedeu-se à apresentação dos resultados, que implicou tratamento e codificação das variáveis e respectivo relacionamento permitindo alcançar as hipóteses empíricas da investigação. A última fase terminou nas conclusões apuradas com o estudo.

Figura 34: Fases de elaboração do estudo



Fonte: O autor

6.7. *Resumo*

O presente capítulo começa por realizar uma revisão da literatura sobre as metodologias de investigação nas ciências sociais. São abordadas as metodologias básicas tradicionais de investigação – o positivismo e pós-positivismo. No seguimento, são caracterizadas as metodologias e técnicas de investigação quanto à sua natureza, abordagem do problema, objectivos e procedimentos técnicos. Feita a exposição de diversas teorias relacionadas com a metodologia de investigação, é apresentada a escolha do método no qual assenta este estudo – Estudo de Caso. Escolhido o método, são apresentadas algumas teorias a favor e contra o método do Estudo de Caso e são descritas algumas vantagens e desvantagens da sua aplicação. Em seguida, é definida a população alvo com a apresentação do IPT, caracterizada a amostra e descrita a estrutura do questionário utilizado. O capítulo é finalizado com a ilustração das etapas realizadas na prossecução deste trabalho de investigação.

CAPÍTULO 7

7. Estudo de caso: Experiência de Comércio Electrónico dos alunos do ensino superior do Instituto Politécnico de Tomar

7.1. Apresentação dos resultados - Análise e tratamento estatístico dos dados

Para a análise e tratamento dos dados obtidos foi utilizado Microsoft Excel 2007 e o Statistical Package for Social Sciences - SPSS Statistics 17.0. A folha de cálculo foi utilizada para formatar os dados para importação para o SPSS (uma vez que a ferramenta utilizada para a distribuição dos questionários – SurveyMonkey – permite a formatação automática da informação para o Microsoft Excel), para o cálculo de percentagens e para criação de algumas tabelas e gráficos. O SPSS foi utilizado, para além da criação de outras tabelas e gráficos, para realizar o cruzamento da informação contida nas variáveis e para verificar a homogeneidade e independência das mesmas.

7.1.1. Parte A

Em relação à parte A, com questões relacionadas com informações pessoais dos inquiridos, 175 (71%) colocaram o nome, 187 (75%) disponibilizaram o contacto (email ou telefone).

A média de idades é de 26 anos.

A percentagem de respostas dos inquiridos por escola e por curso estão ilustrados nas seguintes tabelas (7, 8 e 9):

Tabela 7: Respostas por curso da Escola Superior de Gestão de Tomar

Escola Superior de Gestão de Tomar (ESGT)		
Licenciaturas	f	%
Administração Pública	19	7,8
Auditoria e Fiscalidade	5	2,0
Gestão de Empresas	46	18,6
Gestão de Comércio e Serviços	12	4,9
Gestão de Recursos Humanos e Comportamento Organizacional	20	8,1
Gestão e Administração de Serviços de Saúde	25	10,1
Gestão e Administração Bancária	22	8,9
Gestão Turística e Cultural	16	6,5
Cursos de Especialização Tecnológica (CETS)	f	%
Aplicações Informáticas de Gestão	29	11,7
Total	194	78,6

f = Frequência de resposta

Tabela 8: Respostas por curso da Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Tomar (ESTT)		
Licenciaturas	f	%
Conservação e Restauro	1	0,4
Design e Tecnologia das Artes Gráficas	10	4,0
Engenharia Civil	2	0,8
Engenharia Electrotécnica e de Computadores	10	4,0
Engenharia Informática	18	7,3
Fotografia	1	0,4
Mestrados	f	%
Controlo e Electrónica Industrial	1	0,4
Total	43	17,4

Tabela 9: Respostas por curso da Escola Superior de Tecnologia de Abrantes

Escola Superior de Tecnologia de Abrantes		
Licenciaturas	f	%
Comunicação Social	2	0,8
Engenharia Mecânica	1	0,4
Tecnologias de Informação e Comunicação	7	2,8
Total	10	4,0

Sobre o curso que frequentam, responderam 247 inquiridos (99,6%). Das três escolas do IPT, os alunos da ESGT foram os que mais participaram no preenchimento dos questionários. Desta escola responderam 194 inquiridos (78,5%). Estes números resultam do facto da maioria dos inquiridos desta escola terem respondido ao questionário durante as aulas com orientação dos professores. Da ESTT, responderam ao questionário 43 inquiridos (17,4%) e da ESTA responderam 10 inquiridos (4,0%).

Em relação ao ano do curso que frequentam, responderam 248 inquiridos (100%). Dos inquiridos, 167 (67,3%) são do 1º ano, 12 (4,8%) andam no 2º ano do curso, 40 (16,1%) estão no 3º ano do curso e 29 (11,7%) frequentam os CETS, como mostra a tabela abaixo (tabela 10):

Tabela 10: Questão 5

Ano do curso	f	%
1º Ano	167	67,3
2º Ano	12	4,8
3º Ano	40	16,1
CETS	29	11,7
Total	248	100

Relativamente ao estatuto de estudante, responderam 240 inquiridos (96,8%). Destes, 144 inquiridos (60,0%) são estudantes ordinários, 96 inquiridos (40,0%) são trabalhadores estudante (tabela 11).

Tabela 11: Questão 6

Estatuto Estudante	f	%
Estudante ordinário	144	60,0
Trabalhador estudante	96	40,0
Total	240	100

Em relação à forma de ingresso, responderam 244 inquiridos (98,4%). Destes, 40 ingressaram através dos CETS (16,4%), 116 ingressaram pelo contingente geral (47,5%), 19 pediram transferência de curso (7,8%), 62 ingressaram nos Supra 23 (25,4%) e 7 (2,9%) ingressaram por outras vias (PALOP, concurso especial para licenciados), conforme a tabela 12.

Tabela 12: Questão 7

Forma de Ingresso	f	%
CETS	40	16,4
Contingente Geral	116	47,5
Transferência de curso	19	7,8
Supra 23	62	25,4
Outra	7	2,9
Total	244	100

À questão da região de proveniência responderam 228 inquiridos (91,9%). Mais de metade dos inquiridos provêm da região do Ribatejo (135, 59,2 %). Os restantes inquiridos provêm de várias regiões do país, desde o Baixo Alentejo até ao Minho, não tendo respondido ao questionário inquiridos provenientes do Algarve, Região Autónoma da Madeira e Região Autónoma dos Açores. No entanto, responderam ao questionário inquiridos provenientes de outras regiões fora de Portugal (2,6%), como Cabo Verde, São Tomé e Príncipe, França e Timor Leste (tabela 13).

Tabela 13: Questão 8

Região de Proveniência	f	%
Minho	2	0,9
Douro Litoral	4	1,8
Trás os Montes e Alto Douro	6	2,6
Beira Alta	2	0,9
Beira Baixa	18	7,9
Beira Litoral	27	11,8
Estremadura	18	7,9
Ribatejo	135	59,2
Alto Alentejo	6	2,6
Baixo Alentejo	4	1,8
Algarve	0	0
Região Autónoma dos Açores	0	0
Região Autónoma da Madeira	0	0
Outra	6	2,6
Total	228	100

7.1.2. Parte B

A parte B corresponde a um grupo de questões relativas a informações sobre a utilização da Internet.

Quando questionado sobre há quanto tempo é que os inquiridos utilizam a Internet, responderam 246 (99,2%) e a grande maioria, 171 (69,5%), utilizam a Internet há mais de 5 anos (tabela 14).

Tabela 14: Questão 9

Utilização da Internet	f	%
Há menos de 1 ano	6	2,4
Entre 1 e 2 anos	6	2,4
Entre 2 e 5 anos	63	25,6
Há mais de 5 anos	171	69,5
Total	246	100

Quando questionados sobre a frequência de utilização da Internet, responderam 247 inquiridos (99,6%). Todos utilizam a Internet e a grande maioria, 195 (78,9%), respondeu que a utiliza diariamente. São poucos os que utilizam a Internet

ocasionalmente, apenas 9 inquiridos (3,6%). Os restantes, 43 (17,5%), utilizam a Internet entre uma e três vezes por semana (tabela 15).

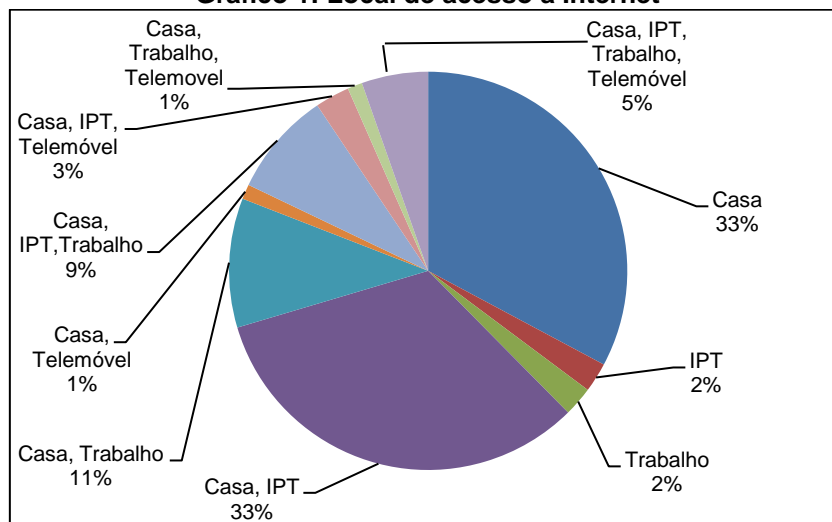
Tabela 15: Questão 10

Frequência de utilização da Internet	f	%
Raramente	0	0
Ocasionalmente	9	3,6
Semanalmente	13	5,3
2 a 3 vezes por semana	30	12,2
Diariamente	195	78,9
Total	247	100

Relativamente ao local de onde acedem à Internet, responderam 247 inquiridos (99,6%). Esta questão é de escolha múltipla e os inquiridos tiveram a possibilidade escolher vários locais de acesso à Internet – Casa, IPT, Trabalho e Telemóvel. A grande maioria dos inquiridos acede à Internet a partir de casa (81) ou a partir de casa e do IPT (81) o que representa 65,6% das respostas. Uma parte significativa dos inquiridos também utiliza o local de trabalho para aceder à Internet. Apenas 13 inquiridos (5,4%), acedem à Internet a partir das 4 possibilidades (tabela 16).

Tabela 16: Questão 11

Onde acede à Internet	f	%
Só em casa	81	32,8
Só no IPT	6	2,4
Só no Trabalho	6	2,4
Casa, IPT	81	32,8
Casa, Trabalho	26	10,5
Casa, Telemóvel	3	1,2
Casa, IPT, Trabalho	21	8,5
Casa, IPT, Telemóvel	7	2,8
Casa, Trabalho, Telemóvel	3	1,2
Casa, IPT, Trabalho, Telemóvel	13	5,4
Total	247	100

Gráfico 1: Local de acesso à Internet

Fonte: O autor

7.1.3. Parte C

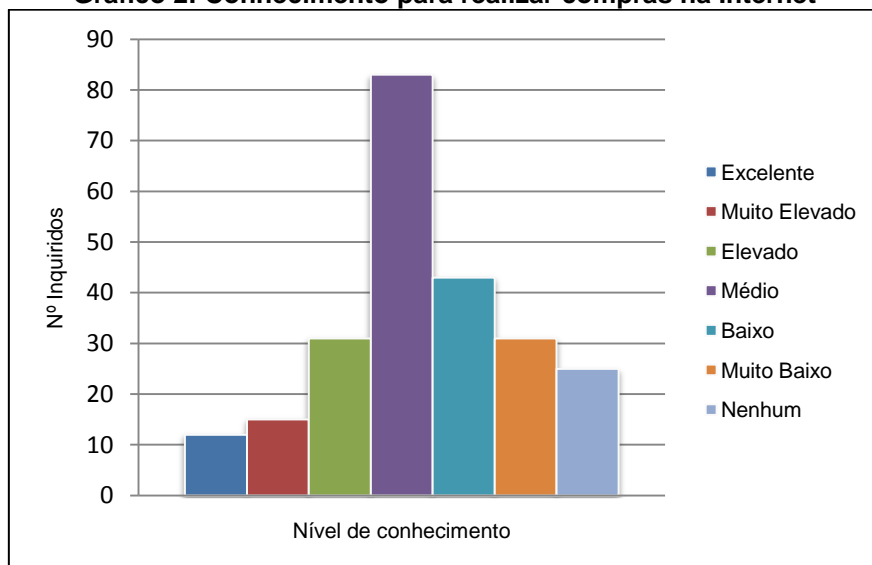
A parte C corresponde a um grupo de questões relacionadas com a experiência dos inquiridos em comércio electrónico através da Internet.

Quando questionados sobre o conhecimento que possuem para realizar compras pela Internet, responderam 240 inquiridos (96,8%). A maior parte dos inquiridos (41,2%) afirmou que tinham um conhecimento baixo, muito baixo ou nenhum conhecimento para realizar compras pela Internet. Apenas 24,2% dos inquiridos afirmaram terem conhecimentos elevados, muito elevados ou excelentes. Os restantes (34,6%), possuem um conhecimento médio para adquirir produtos e serviços pela internet.

Para o nível de conhecimento para realizar compras na Internet foram utilizados métodos da escala de Likert para o intervalo de 1 a 7, em que 1 = Nenhum e 7 = Excelente (tabela 17).

Tabela 17: Questão 12

Conhecimento para realizar compras na Internet	f	%
1 = Nenhum	25	10,4
2 = Muito baixo	31	12,9
3 = Baixo	43	17,9
4 = Médio	83	34,6
5 = Elevado	31	12,9
6 = Muito elevado	15	6,3
7 = Excelente	12	5,0
Total	240	100

Gráfico 2: Conhecimento para realizar compras na Internet

Fonte: O autor

Quando questionados sobre a atitude perante o comércio electrónico, responderam 240 inquiridos (96,8%). Destes, a grande maioria (78,8%) visita *sites* à procura de produtos ou serviços, obtém informações, mas adquirem sempre ou na maioria das vezes, os produtos ou serviços pelos meios tradicionais. Apenas 15,4% dos inquiridos, adquire sempre ou na maioria das vezes, os produtos ou serviços pela Internet. Uma minoria dos inquiridos (5,8%) afirma que nunca visita *sites* à procura de produtos ou serviços (tabela 18).

Tabela 18: Questão 13

Atitude perante o comércio electrónico	f	%
Visito <i>sites</i> à procura de produtos ou serviços, obtenho informações mas compro sempre pelos meios tradicionais (lojas)	88	36,7
Visito <i>sites</i> à procura de produtos ou serviços, obtenho informações mas compro a maioria das vezes pelos meios tradicionais (lojas)	101	42,1
Visito <i>sites</i> à procura de produtos ou serviços, obtenho informações e, na maioria das vezes, compro através da Internet	33	13,7
Visito <i>sites</i> à procura de produtos ou serviços, obtenho informações e compro sempre através da Internet	4	1,7
Nunca visito <i>sites</i> à procura de produtos ou serviços	14	5,8
Total	240	100

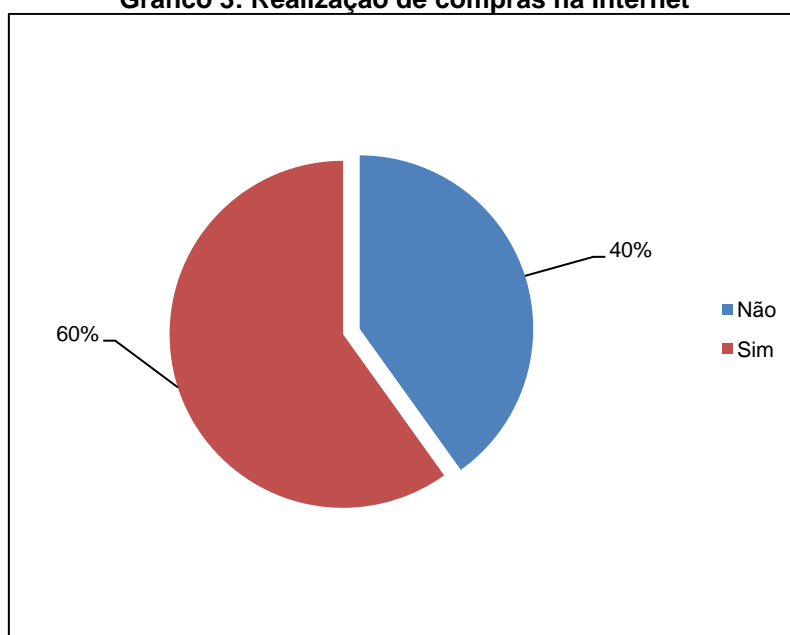
Em relação à experiência em compras na Internet, responderam 242 inquiridos (97,6%), conforme a tabela 19.

Tabela 19: Questão 14

Realização de compras pela Internet	f	%
Não	97	40,1
Sim	145	59,9
Total	242	100

Dos inquiridos, 97 (40,1%) nunca realizaram compras na Internet.

Gráfico 3: Realização de compras na Internet



Fonte: O autor

As próximas duas tabelas dizem respeito aos inquiridos que nunca fizeram compras pela Internet, o que corresponde a um conjunto de 97 inquiridos.

É de sublinhar que o gosto de ver/experimentar os produtos antes de os comprar, é a principal razão para estes inquiridos nunca terem feito compras na Internet (55,7%). A preocupação com a segurança ou a privacidade ocupa o segundo lugar (50,5%). Em terceiro lugar está o gosto de ser atendido por uma pessoa (35,1%), seguido da desconfiança em relação aos sistemas de pagamentos existentes (33,0%). A desconfiança em relação aos *sítes* de comércio electrónico ocupa o quinto lugar das preocupações dos inquiridos (24,7%). Outra preocupação importante tem a ver com o desconhecimentos dos procedimentos para fazer compras pela Internet (22,7%). As restantes escolhas dos inquiridos não têm tanto peso, situando-se abaixo dos 20% das razões para não fazer compras pela Internet (tabela 20).

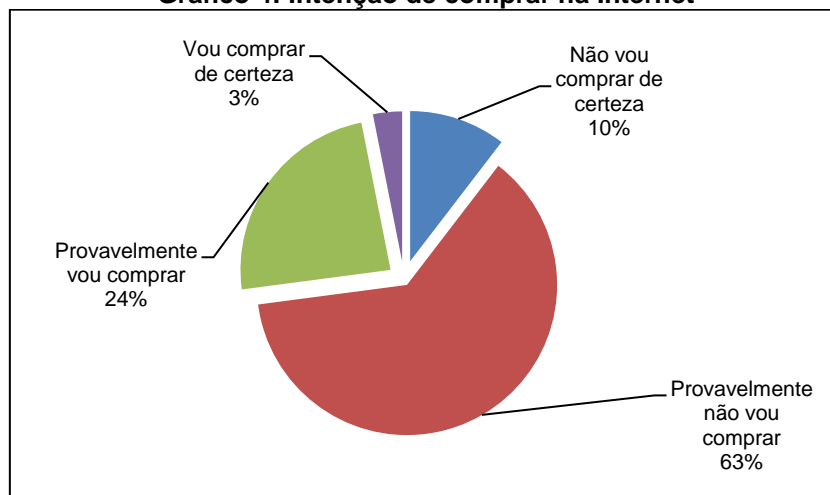
Tabela 20: Questão 15

Razões para não comprar pela Internet	f	%
A ligação à Internet é demasiado lenta	8	8,2
Acho muito complicado	6	6,2
Custos de ligações adicionais ou por volume de download	1	1,0
Custos dos conteúdos disponibilizados na Internet	3	3,1
Desconheço os procedimentos para fazer compras pela Internet	22	22,7
Devido aos custos de envio	10	10,3
Falta de competências ou conhecimentos (ex. <i>websites</i> são demasiado complicados)	3	3,1
Gosto de ser atendido por uma pessoa	34	35,1
Gosto de ver/experimentar os produtos antes de os comprar	54	55,7
Não confio no <i>sites</i> de comércio electrónico	24	24,7
Não confio nos sistemas de pagamentos existentes	32	33,0
Não conheço <i>sites</i> de comércio electrónico	1	1,0
Não tenho acesso à Internet em casa	3	3,1
Não tenho tempo	4	4,1
Não tenho cartão de crédito	10	10,3
Os conteúdos disponíveis na Internet não são suficientemente interessantes	1	1,0
Preocupações com segurança ou privacidade	49	50,5
Tenho dificuldades com outros idiomas	4	4,1

Para os inquiridos que nunca realizaram compras na Internet, foi-lhes colocada a questão sobre a intenção de virem a fazê-lo. A esta questão responderam 96 inquiridos (99,0%), destes a grande maioria não têm intenções de fazer compras na Internet, 10,4% afirmam que não vão comprar de certeza e 62,5% afirmam que provavelmente não vão comprar na Internet. Apenas 24,0% afirmam que provavelmente vão comprar e 3,1% afirmam que vão comprar de certeza (tabela 21).

Tabela 21: Questão 16

Intenção de comprar na Internet	f	%
Não vou comprar de certeza	10	10,4
Provavelmente não vou comprar	60	62,5
Provavelmente vou comprar	23	24,0
Vou comprar de certeza	3	3,1
Total	96	100

Gráfico 4: Intenção de comprar na Internet

Fonte: O autor

As restantes tabelas e gráficos da parte C, dizem respeito aos inquiridos que já fizeram compras na Internet, o que corresponde a um conjunto de 145 inquiridos. À questão sobre a frequência de utilização da Internet responderam 143 indivíduos (98,6%). Mesmo para os inquiridos que já fizeram compras na Internet, a grande maioria tem uma frequência de compras muito baixa ou baixa (64,4%). Por outro lado, os inquiridos que compram na Internet com uma frequência elevada ou muito elevada, representam apenas 9,1%, os restantes representam 26,6% (tabela 22).

Tabela 22: Questão 17

Frequência de realização de compras na Internet	f	%
Muito baixo	35	24,5
Baixo	57	39,9
Médio	38	26,6
Elevado	12	8,4
Muito elevado	1	0,7
Total	143	100

Em relação à última vez que os inquiridos fizeram compras na Internet, responderam 142 (97,9%). Destes, 52 (36,6%), fizeram compras há menos de um mês. Por outro lado, 40 inquiridos (28,2%), não fazem compras na Internet há mais de seis meses. Os restantes, 50 inquiridos (35,2%), fizeram compras pela última vez entre um e seis meses (tabela 23).

Tabela 23: Questão 18

Última vez que compraram na Internet	f	%
Menos de 1 mês	52	36,6
Entre 1 e 3 meses	29	20,4
Entre 3 e 6 meses	21	14,8
Mais de 6 meses	40	28,2
Total	142	100

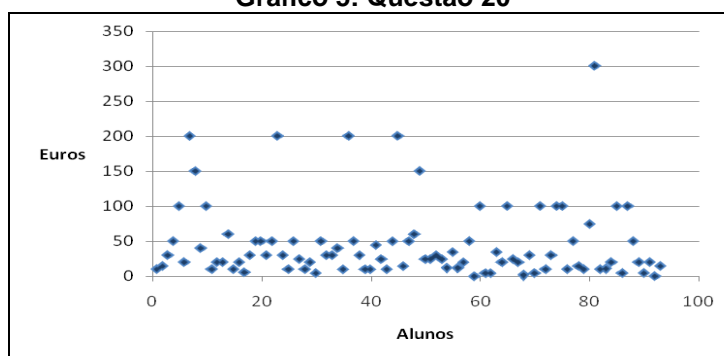
Dos 142 inquiridos (97,9%) que responderam à questão da origem dos *sites* onde fizeram a última compra na Internet, a maior parte, 90 (63,4%) fez compras em *sites* nacionais, 19 (13,4%) em *sites* internacionais e 33 (23,2%) em ambos os *sites* (tabela 24).

Tabela 24: Questão 19

Em <i>sites</i> nacionais ou internacionais	f	%
Nacionais	90	63,4
Internacionais	19	13,4
Ambos	33	23,2
Total	142	100

Quando questionados sobre a média de despesas que efectuam por mês na Internet, responderam 91 inquiridos (62,8%). Em média, estes inquiridos gastam 46 euros por mês em compras na Internet (gráfico 5).

Gráfico 5: Questão 20



Fonte: O autor

Quando questionados em relação aos *sites* que os inquiridos utilizam para fazer compras na Internet (questão de escolha múltipla), responderam 118 (81,4%). Dos *sites* apresentados, o que os inquiridos mais utilizam é o da Fnac (38,1%), seguido do *site* da Laredute (32,2%) e em terceiro lugar o *site* preferido é o do Miau (31,4%), conforme a tabela 25.

Tabela 25: Questão 21

Sítes utilizados para comprar na Internet	f	%
www.amazon.com	11	9,3
www.chip7.pt	25	21,2
www.continente.pt	6	5,1
www.easyjet.com	16	13,6
www.ebay.com	34	28,8
www.fnac.pt	45	38,1
www.laredoute.pt	38	32,2
www.miau.pt	37	31,4
www.pixmania.com	29	24,6
www.wook.pt	18	15,3
www.worten.pt	31	26,3

Os inquiridos indicaram outros *sítes* que costumam utilizar para o comércio electrónico (tabela 26):

Tabela 26: Questão 21

Outros sítes indicados pelos inquiridos
www.oriflame.pt
www.caoazul.com
www.auchan.com
www.cdgo.com
www.leilões.pt
www.worshipwithintegrity.com
www.portoeditora.pt
www.chrispotter.com
www.bidoloo.com
www.ticketline.pt
www.vodafone.pt
www.nespresso.pt
www.mediabooks.pt
www.slbenfica.pt
www.publindustria.pt
www.expansys.pt
www.fca.pt
www.uzo.pt

Em relação à questão de escolha múltipla sobre os produtos/serviços que os inquiridos costumam adquirir na Internet, responderam 139 (95,9%). Os produtos/serviços mais procurados são os relacionados com a electrónica e telemóveis (36,0%), seguido dos bilhetes para espectáculo e desporto (33,8%), em terceiro lugar surge a categoria dos livros, revistas, jornais e material de *e-learning* (30,2%), conforme a tabela 27.

Tabela 27: Questão 22

Tipo de produtos/serviços que compram	f	%
Alimentação/Bebidas/Tabacaria/Charutos	7	5,0
Animais/Jardim/Bricolagem	5	3,6
Assinaturas de Publicações/Conteúdos Pagos	18	12,9
Bilhetes para Espectáculos, Desporto e Outros	47	33,8
Casa/Arte/Decoração	6	4,3
CD/Música	32	23,0
Cosmética/Perfumes	15	10,8
Crédito <i>Online</i> /Produtos e Serviços Financeiros	8	5,8
Desporto e Lazer	16	11,5
DVD/Vídeos	20	14,4
Electrónica/Telemóveis (ex. câmaras digitais, Hi-Fi, etc.)	50	36,0
Escritório/Economato	6	4,3
Esoterismo/Astros	0	0,0
Flores/Presentes	4	2,9
Foto e Serviços	5	3,6
Hardware informático	38	27,3
Jogos/Consolas	19	13,7
Leilões/Coleccionismo/Antiguidades	16	11,5
Livros/Revistas/Jornais/Material e-learning	42	30,2
Lotarias e apostas	13	9,4
Moda/Jóias/Lingerie/equipamentos desportivos	24	17,3
Relógios/Óptica	12	8,6
Saúde/Fitness	7	5,0
Software informático (excluindo jogos de vídeo)	17	12,2
Viagens/Turismo	40	28,8

Segue-se uma listagem de outros produtos/serviços que os inquiridos costumam adquirir na Internet (tabela 28):

Tabela 28: Questão 22

Outros produtos/serviços
Artigos de caça
Fardamento para bombeiros
Automóveis

Sobre as vantagens/motivações de comprar na Internet (questão de escolha múltipla), responderam 137 inquiridos (94,5%). Os inquiridos consideram que poder comprar em qualquer momento é a maior vantagem/motivação para fazer compras na Internet (60,6%). A vantagem/motivação seguinte, tem a ver com o facto de não terem de sair de casa para fazerem as suas compras (53,3%). A possibilidade de comparar preços ocupa o terceiro lugar (48,2%) das vantagens/motivações assinaladas (tabela 29).

Tabela 29: Questão 23

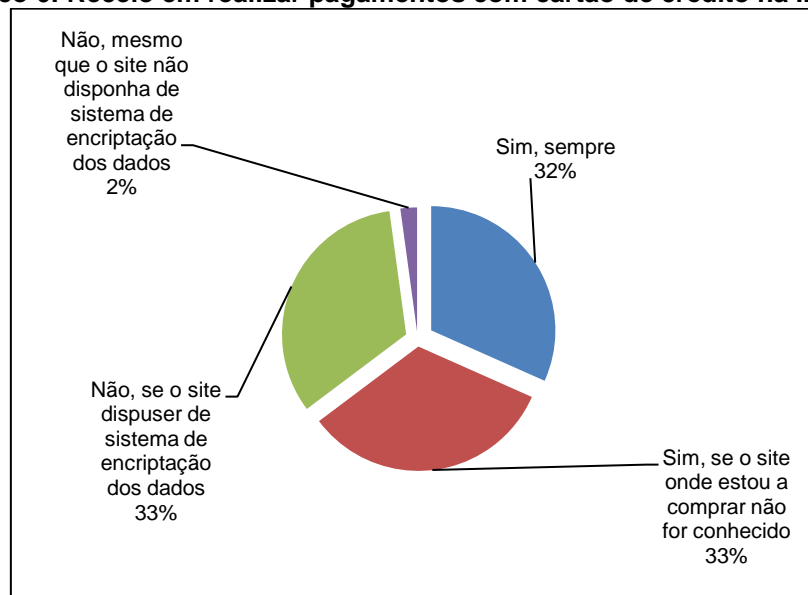
Vantagens/motivação de comprar na Internet	f	%
Preços mais baixos	61	44,5
Possibilidade de comparar preços	66	48,2
Não ter que sair de casa/ir para a lojas	73	53,3
Entregarem a mercadoria em casa	43	31,4
Ter uma oferta mais alargada	47	34,3
Poder comprar em qualquer momento	83	60,6

Quando questionados sobre o receio em utilizar cartões de crédito para realizar pagamentos na Internet, responderam 139 inquiridos (95,9%). Destes, 44 (31,7%), responderam que têm sempre receio em utilizar cartões de crédito na Internet, 46 (33,1%) responderam que têm receio se o *site* onde estiverem a comprar não for conhecido, 46 (33,1%) afirmaram que não têm receio se o *site* dispuser de um sistema de encriptação de dados e 3 (2,2%) nunca têm receio de realizar pagamentos com cartão de crédito (tabela 30).

Tabela 30: Questão 24

Receio em realizar pagamentos com cartão de crédito na internet	f	%
Sim, sempre	44	31,7
Sim, se o <i>site</i> onde estou a comprar não for conhecido	46	33,1
Não, se o <i>site</i> dispuser de sistema de encriptação dos dados	46	33,1
Não, mesmo que o <i>site</i> não disponha de sistema de encriptação dos dados	3	2,2
Total	139	100

Gráfico 6: Receio em realizar pagamentos com cartão de crédito na Internet



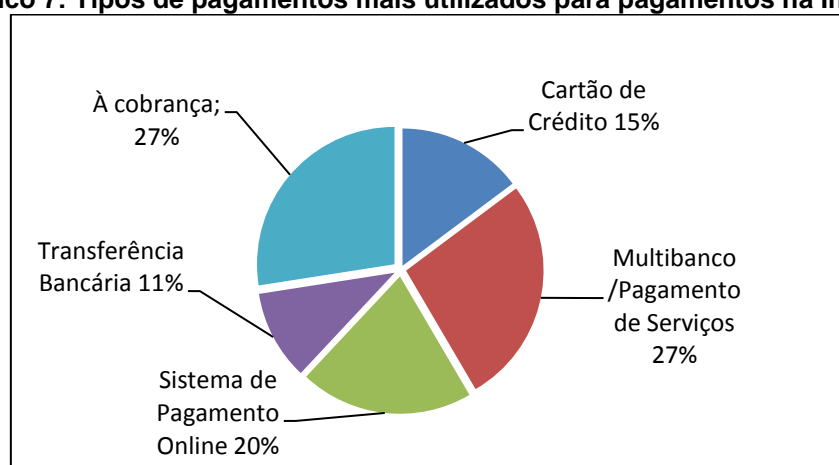
Fonte: O autor

Responderam à questão sobre o tipo de pagamento mais utilizado para pagamentos na Internet 142 inquiridos (97,9%). O tipo de pagamento mais utilizado é o pagamento à cobrança (27,5%) seguido do pagamento por multibanco/pagamento de serviços (26,8%). Os sistemas de pagamento *online* são a terceira escolha para pagamentos na Internet (20,4%) e a quarta escolha é o cartão de crédito (14,8%). A transferência bancária é o tipo de pagamento menos escolhido pelos inquiridos (10,6%), conforme a tabela 31.

Tabela 31: Questão 25

Tipo de pagamento mais utilizado para pagamentos na Internet	f	%
Cartão de Crédito	21	14,8
Multibanco/Pagamento de Serviços	38	26,8
Sistema de Pagamento <i>Online</i> (MBNET, Paypal, BidPay, etc.)	29	20,4
Transferência Bancária	15	10,6
À cobrança	39	27,5
Total	142	100

Gráfico 7: Tipos de pagamentos mais utilizados para pagamentos na Internet



Fonte: O autor

À questão relacionada com o grau de satisfação com os *sites* e a experiência de compras na Internet, responderam 141 inquiridos (97,2%). A grande maioria está satisfeita ou muito satisfeita (97,9%) com os *sites* e com a experiência de compras na Internet. Os insatisfeitos ou muito insatisfeitos representam apenas 2,1% (tabela 32).

Tabela 32: Questão 26

Grau de satisfação com os <i>sites</i> e experiência de compras na Internet	f	%
Muito satisfeito	39	27,7
Satisfeito	99	70,2
Insatisfeito	2	1,4
Muito insatisfeito	1	0,7
Total	141	100

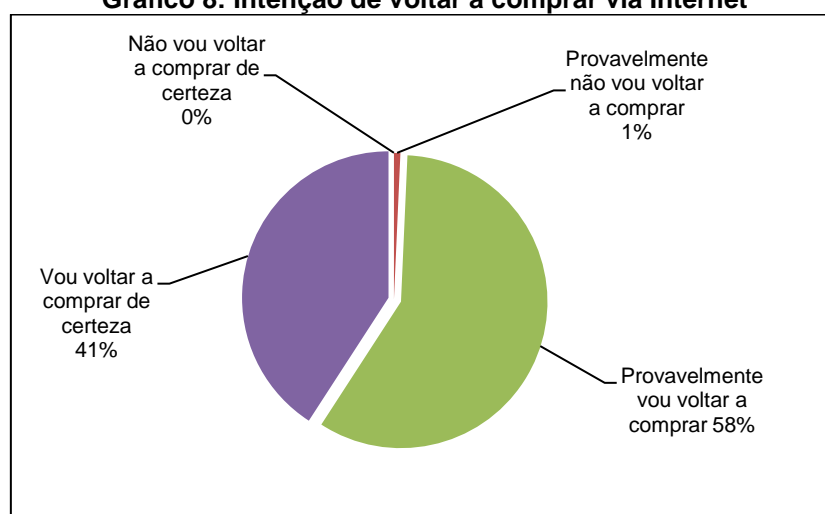
Quando questionados sobre a intenção de voltar a comprar via Internet, responderam 142 inquiridos (97,9%). Destes, a quase totalidade, 141 (99,3%) responderam que

provavelmente vão voltar a comprar ou vão comprar de certeza. Apenas 1 (0,7%) afirma que provavelmente não vai voltar a comprar (tabela 33).

Tabela 33: Questão 27

Intenção de voltar a comprar via Internet	f	%
Não vou voltar a comprar de certeza	0	0
Provavelmente não vou voltar a comprar	1	0,7
Provavelmente vou voltar a comprar	83	58,5
Vou voltar a comprar de certeza	58	40,8
Total	142	100

Gráfico 8: Intenção de voltar a comprar via Internet



Fonte: O autor

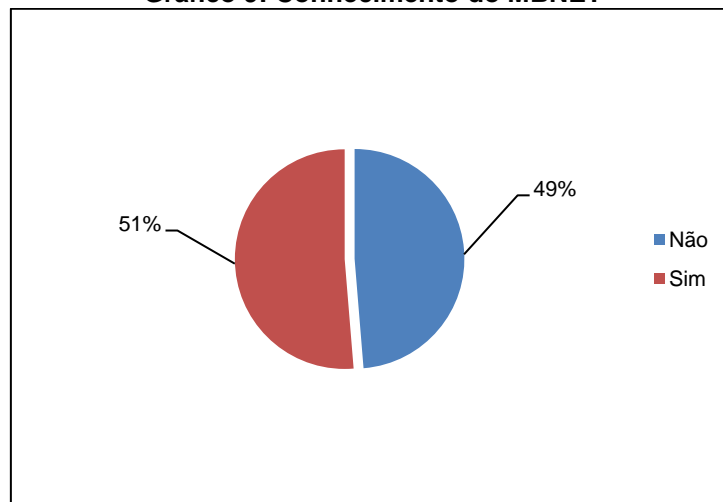
7.1.4. Parte D

A parte D corresponde a um grupo de questões que pretende apurar se os inquiridos conhecem o sistema de pagamentos electrónicos português para compras na Internet – MBNET, se são aderentes, se já o utilizaram e se têm algum cartão de crédito/débito de alguma das instituições participantes do MBNET.

Quando questionados sobre o conhecimento do MBNET responderam 238 inquiridos (96,0%). Destes, 122 (51,3%) afirmaram terem conhecimento do MBNET e 116 (48,7%) afirmaram que não conheciam (tabela 34).

Tabela 34: Questão 28

Conhecimento do sistema português de pagamentos electrónicos para compras na Internet – MBNET	f	%
Não	116	48,7
Sim	122	51,3
Total	238	100

Gráfico 9: Conhecimento do MBNET

Fonte: O autor

Dos 236 inquiridos (95,2%) que responderam à questão relativa ao conhecimento do funcionamento do MBNET, 137 (58,1%) afirmam não ter conhecimento, 99 (41,9%) afirmam ter conhecimento (tabela 35).

Tabela 35: Questão 29

Conhecimento do funcionamento do MBNET	f	%
Não	137	58,1
Sim	99	41,9
Total	236	100

À questão do conhecimento dos requisitos de adesão ao MBNET, responderam 238 inquiridos (96,0%). Destes, a maior parte não sabe quais são os requisitos de adesão, 149 (62,6%), conforme a tabela 36.

Tabela 36: Questão 30

Conhecimento dos requisitos de adesão ao MBNET	f	%
Não	149	62,6
Sim	89	37,4
Total	238	100

Dos inquiridos que conhecem os requisitos de adesão ao MBNET (89), 54 (60,7%) aderiram ao MBNET (tabela 37).

Tabela 37: Questão 31

Se sim, indique se já aderiu ao MBNET	f	%
Não	35	39,3
Sim	54	60,7
Total	89	100

Dos inquiridos que desconhecem os requisitos de adesão ao MBNET (149), 113 (75,8%) poderão aderir ao sistema se devidamente informados, 28 (18,8%) não vão aderir ao sistema mesmo que informados sobre ele e 8 (5,4%) não responderam à questão (tabela 38).

Tabela 38: Questão 32

Se não, indique se poderá aderir se devidamente informado sobre o sistema	f	%
Não	28	18,8
Sim	113	75,8
Não responderam	8	5,4
Total	149	100

Dos 54 inquiridos que já aderiram ao MBNET, 8 (14,8%) nunca utilizaram o sistema, 43 (79,6%) já utilizaram o sistema e 3 (5,6%) não responderam à questão (tabela 39).

Tabela 39: Questão 33

Se aderiu, já utilizou o MBNET	f	%
Não	8	14,8
Sim	43	79,6
Não responderam	3	5,6
Total	54	100

Para a adesão ao MBNET, o utilizador tem de ter necessariamente um cartão de débito ou de crédito emitido por uma instituição participante no sistema. Dos 248 inquiridos, 168 (67,7%) são detentores de cartões emitidos pelas referidas instituições. Destes, 100 (59,5%) são detentores de 1 cartão, 52 (31,0%) são detentores de 2 cartões, 15 (8,9%) possuem 3 cartões e apenas 1 (0,6%) é detentor de 4 cartões (tabela 40).

Tabela 40: Questão 34

Detentor de cartões das instituições participantes do MBNET:	f	%
Detentor de 1 cartão	100	59,5
Detentor de 2 cartões	52	31,0
Detentor de 3 cartões	15	8,9
Detentor de 4 cartões	1	0,6
Total	168	100

7.1.5. Cruzamento dos dados

Os cursos com 10 ou mais registos, em que a maioria dos respondentes têm experiência em comércio electrónico através da Internet são, Engenharia Informática e Gestão e Administração Bancária (80%), Administração Pública e Gestão de Empresas (70%) e Engenharia Electrotécnica e de Computadores (60%). Por outro lado, os cursos com mais de 10 respostas, em que a maioria dos inquiridos não tem experiência em comércio electrónico através da Internet são, Gestão e Administração de Serviços de Saúde e os Cursos de Especialização Tecnológica - CETS (60%). Os cursos com mais de 10 respostas, em que o número de inquiridos com experiência em comércio electrónico é igual ao número de inquiridos sem experiência são, Gestão de Comércio e Serviços, Gestão de Recursos Humanos e Comportamento Organizacional e Gestão Turística e Cultural (50%). Para os cursos com menos de 10 respostas, há a destacar o curso de Tecnologias de Informação e Comunicação, com 7 respostas, em que todos os alunos têm experiência em comércio electrónico através da Internet (100%). Estes resultados estão representados na tabela 41:

Tabela 41: Curso frequentado e experiência em comércio electrónico

Curso	Compras na Internet:			Compras na Internet:	
	Não	Sim	Total	Não %	Sim %
Conservação e Restauro	0	1	1	0,0	1,0
Design e Tecnologia das Artes Gráficas	4	5	9	0,4	0,6
Engenharia Civil	0	2	2	0,0	1,0
Engenharia Electrotécnica e de Computadores	4	6	10	0,4	0,6
Engenharia Informática	3	13	16	0,2	0,8
Fotografia	0	1	1	0,0	1,0
Administração Pública	6	13	19	0,3	0,7
Auditoria e Fiscalidade	4	1	5	0,8	0,2
Gestão e Administração Bancária	5	17	22	0,2	0,8
Gestão e Administração de Serviços de Saúde	16	9	25	0,6	0,4
Gestão de Comércio e Serviços	6	6	12	0,5	0,5
Gestão de Empresas	15	31	46	0,3	0,7
Gestão de Recursos Humanos e Comportamento Organizacional	10	9	19	0,5	0,5
Gestão Turística e Cultural	7	8	15	0,5	0,5
CETS	16	13	29	0,6	0,4
Tecnologias de Informação e Comunicação	0	7	7	0,0	1,0
Comunicação Social	0	1	1	0,0	1,0
Mestrado em Controlo e Electrónica Industrial	0	1	1	0,0	1,0
Eng. Mecânica	1	0	1	1,0	0,0
Total	97	144	241		

Foram realizados testes para apurar o grau de interdependência e homogeneidade das variáveis em todas as análises. Para evitar uma leitura exaustiva, optou-se por apresentar os testes mais pertinentes e remeter os restantes para anexo.

Verificou-se qual a relação de dependência entre o curso frequentado e a experiência em compras na Internet. Efectuou-se o teste do Qui-Quadrado que permite analisar a relação de independência entre as variáveis (Pestana, 2005). As hipóteses do teste de independência são:

- H_0 : (hipótese nula) = As variáveis são independentes
- H_a : (hipótese alternativa) = Existe relação entre as variáveis

Tabela 42: Teste de independência das variáveis – Qui-Quadrado

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	31,679 ^a	18	,024
Likelihood Ratio	37,020	18	,005
Linear-by-Linear Association	1,793	1	,181
N of Valid Cases	241		

a. 19 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,40.

A hipótese nula é rejeitada para um nível de confiança de 95% quando o nível de significância (*Asymp. Sig.*) é inferior a 0,05.

Analisando os estimadores contidos na tabela 42, verifica-se que o teste do Qui-Quadrado de Pearson é igual a 31,679, com o nível de significância de 0,02, inferior a 0,05, pelo que há rejeição da hipótese nula, ou seja, as variáveis não são independentes, existindo correlação entre si. A experiência em compras na Internet depende do curso frequentado.

Verificou-se também a homogeneidade das variâncias. Para tal efectuou-se o teste ANOVA para comparar as médias dos grupos. As hipóteses da homogeneidade das variáveis são:

- H_0 (hipótese nula) = As variâncias são homogéneas
- H_a (hipótese alternativa) = As variâncias não são homogéneas

Tabela 43: Teste de homogeneidade das variâncias**ANOVA**

Compras na Internet:

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7,619	18	,423	1,867	,020
Within Groups	50,340	222	,227		
Total	57,959	240			

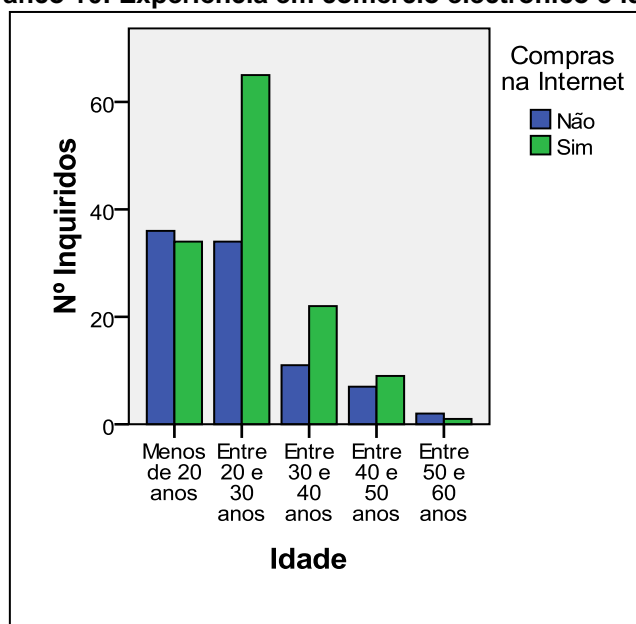
Conforme os resultados da tabela 43, verifica-se que o nível de significância é inferior a 0,05 pelo que rejeita a hipótese nula, não sendo as variáveis homogéneas, pelo que se conclui que existem diferenças significativas entre as médias da variável “Compras na Internet” para o “Curso”.

Constata-se que são mais os inquiridos sem experiência em comércio electrónico do que com experiência, nas faixas etárias abaixo do 20 anos e entre os 50 e 60 anos (com 3 registos). Nas restantes faixas etárias, verifica-se que os inquiridos com experiência em comércio electrónico são em maior número, como consta na tabela 44:

Tabela 44: Experiência em comércio electrónico e idade

		Compras na Internet:		Total
		Não	Sim	
Idade	Menos de 20 anos	36	34	70
	Entre 20 e 30 anos	34	65	99
	Entre 30 e 40 anos	11	22	33
	Entre 40 e 50 anos	7	9	16
	Entre 50 e 60 anos	2	1	3
Total		90	131	221

Gráfico 10: Experiência em comércio electrónico e idade



Fonte: O autor

Segundo os resultados da tabela 45, verifica-se que o teste do Qui-Quadrado de Pearson é igual a 6,636, com o nível de significância de 0,15, superior a 0,05, pelo que não há rejeição da hipótese nula, ou seja, as variáveis são independentes, não existindo correlação entre si. A experiência em compras na Internet não depende da idade.

Tabela 45: Teste de independência das variáveis – Qui-Quadrado

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,636 ^a	4	,156
Likelihood Ratio	6,607	4	,158
Linear-by-Linear Association	,934	1	,334
N of Valid Cases	221		

a. 2 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,22.

Constata-se, que em termos de homogeneidade, o nível de significância é superior a 0,05 pelo que não rejeita a hipótese nula, sendo as variáveis homogêneas, concluindo-se que não existem diferenças significativas entre as médias da variável “Compras na Internet “ para “Idade” (tabela 46).

Tabela 46: Teste de homogeneidade das variáveis**ANOVA**

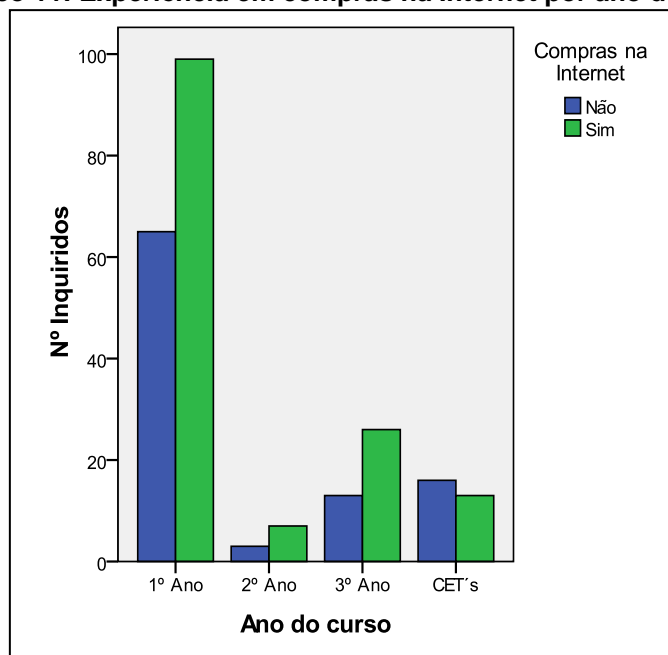
Compras na Internet:

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,602	4	,400	1,672	,158
Within Groups	51,746	216	,240		
Total	53,348	220			

Em relação à experiência em compras na Internet consoante o ano do curso que os inquiridos frequentam, constata-se que os alunos do 1º ano, num conjunto de 164 inquiridos, 99 (60,4%) já realizaram compras pela Internet, ao passo que 65 (39,6%) nunca o fizeram. Relativamente aos inquiridos que frequentam o 2º ano, num conjunto de 10 inquiridos, 7 (70,0%) têm experiência em comprar produtos e serviços pela Internet, enquanto 3 (30,0%) não têm experiência. Dos inquiridos do 3º ano, num conjunto de 39, 26 (66,7%) têm experiência em comércio electrónico, 13 (33,3%) não têm. Verifica-se que o número de inquiridos que fizeram compras através da Internet é superior ao número de inquiridos que nunca o fizeram. Nos CETs, a situação altera-se e o número de inquiridos que nunca adquiriram bens ou serviços através da Internet é superior aos que já adquiriram (tabela 47).

Tabela 47: Experiência em compras na Internet por ano de curso

		Compras na Internet		Total
		Não	Sim	
Ano do curso	1º Ano	65	99	164
	2º Ano	3	7	10
	3º Ano	13	26	39
	CETS	16	13	29
Total		97	145	242

Gráfico 11: Experiência em compras na Internet por ano de curso

Fonte: O autor

Analisando os estimadores contidos na tabela 48, verifica-se que o teste do Qui-Quadrado de Pearson é igual a 3,926, com o nível de significância de 0,27, superior a 0,05, pelo que não há rejeição da hipótese nula, ou seja, as variáveis são independentes, não existindo correlação entre si. A experiência em compras na Internet não depende do ano do curso.

Tabela 48: Teste de independência das variáveis – Qui-Quadrado

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,926 ^a	3	,270
Likelihood Ratio	3,890	3	,274
Linear-by-Linear Association	,649	1	,421
N of Valid Cases	242		

a. 1 cells (12,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,01.

Relativamente à homogeneidade das variáveis, verifica-se que o nível de significância é superior a 0,05 pelo que não rejeita a hipótese nula sendo as variáveis homogéneas, pelo que se conclui que não existem diferenças significativas entre as médias da variável “Compras na Internet “ para o “ano do curso” (tabela 49).

Tabela 49: Teste de homogeneidade das variâncias**ANOVA**

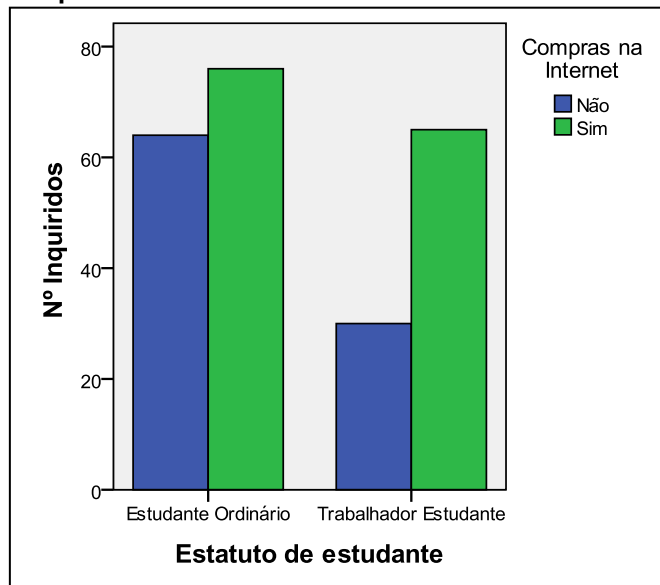
Compras na Internet:

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,943	3	,314	1,308	,272
Within Groups	57,177	238	,240		
Total	58,120	241			

Em termos de estatuto de estudante, constata-se que os inquiridos com experiência em comércio electrónico são em maior número tanto nos estudantes ordinários (54,3%) como nos trabalhadores estudantes (68,4%), conforme demonstrado na tabela 50.

Tabela 50: Experiência em compras na Internet e estatuto de estudante

		Compras na Internet		Total
		Não	Sim	
Estatuto de estudante	Estudante Ordinário	64	76	140
	Trabalhador Estudante	30	65	95
Total		94	141	235

Gráfico 12: Experiência em comércio electrónico e estatuto de estudante

Fonte: O autor

No que diz respeito à independência das variáveis, verifica-se que o teste do Qui-Quadrado de Pearson é igual a 4,712, com o nível de significância de 0,03, inferior a 0,05, pelo que há rejeição da hipótese nula, ou seja, as variáveis não são independentes, existindo correlação entre si. A experiência em compras na Internet depende do estatuto de estudante (tabela 51).

Tabela 51: Teste de independência das variáveis – Qui-Quadrado

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4,712 ^a	1	,030		
Continuity Correction ^b	4,141	1	,042		
Likelihood Ratio	4,770	1	,029		
Fisher's Exact Test				,031	,020
Linear-by-Linear Association	4,692	1	,030		
N of Valid Cases	235				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 38,00.

b. Computed only for a 2x2 table

As variáveis não são homogêneas como verificado na tabela 52, uma vez que o nível de significância é inferior a 0,05, pelo que rejeita a hipótese nula, concluindo-se que existem diferenças significativas entre as médias da variável “Compras na Internet” para “Estatuto de estudante”.

Tabela 52: Teste de homogeneidade das variâncias**ANOVA**

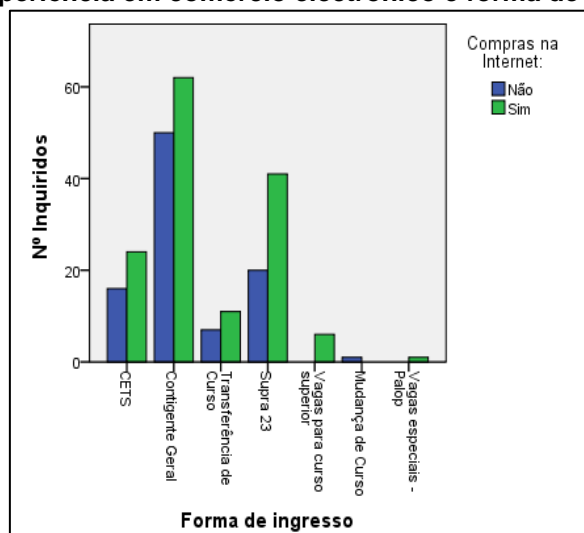
Compras na Internet:

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,131	1	1,131	4,767	,030
Within Groups	55,269	233	,237		
Total	56,400	234			

Independentemente da forma de ingresso, a percentagem de inquiridos com experiência em comércio electrónico é sempre superior aos inquiridos sem experiência, à excepção da mudança de curso que foi a forma de ingresso para apenas um dos inquiridos, conforme a tabela 53. Verifica-se também que a totalidade dos inquiridos que ingressaram no IPT através de vagas para candidatos com curso superior, têm experiência em comércio electrónico (tabela 53).

Tabela 53: Compras na Internet e Forma de ingresso

		Compras na Internet:		Total
		Não	Sim	
Forma de ingresso	CETS	16	24	40
	Contigente Geral	50	62	112
	Transferência de Curso	7	11	18
	Supra 23	20	41	61
	Vagas para curso superior	0	6	6
	Mudança de Curso	1	0	1
	Vagas especiais - Palop	0	1	1
Total	94	145	239	

Gráfico 13: Experiência em comércio electrónico e forma de ingresso no IPT

Fonte: O autor

A maioria dos inquiridos provêm da região do Ribatejo (60%) e em termos comparativos, para as regiões com mais de 10 registos, a região do Ribatejo é a que apresenta um maior número de inquiridos com experiência em comércio electrónico (62,4%), seguida da região da Beira Baixa (57,9%) e das regiões da Estremadura (57,1%) e Beira Litoral (57,1%), como demonstrado na tabela 54.

Tabela 54: Compras na Internet e região de proveniência

		Compras na Internet		Total
		Não	Sim	
Região de proveniência	Minho	1	0	1
	Douro Litoral	1	3	4
	Trás os Montes e Alto Douro	3	3	6
	Beira Alta	1	1	2
	Beira Baixa	8	11	19
	Beira Litoral	12	16	28
	Estremadura	6	8	14
	Ribatejo	50	83	133
	Alto Alentejo	1	4	5
	Baixo Alentejo	1	3	4
	Região Autónoma da Madeira	1	2	3
	Palop	0	1	1
	Timor	0	1	1
Total	85	136	221	

As variáveis “Compras na Internet “ e “Região de proveniência” são independentes entre si. Verifica-se que o teste do Qui-Quadrado de Pearson é igual a 5,158, com o nível de significância de 0,95, superior a 0,05, pelo que não há rejeição da hipótese nula. A experiência em compras na Internet não depende da região de proveniência (tabela 55).

Tabela 55: Teste de independência das variáveis – Qui-Quadrado

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,158 ^a	12	,953
Likelihood Ratio	6,253	12	,903
Linear-by-Linear Association	1,791	1	,181
N of Valid Cases	221		

a. 18 cells (69,2%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,38.

Não existem diferenças significativas entre as médias da variável “Compras na Internet” para a “Região de proveniência”, porque as variáveis são homogêneas uma vez que o nível de significância é superior a 0,05, pelo que não rejeita a hipótese nula, conforme a tabela 56.

Tabela 56: Teste de homogeneidade das variâncias

ANOVA

Compras na Internet:

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,221	12	,102	,414	,957
Within Groups	51,087	208	,246		
Total	52,308	220			

Constata-se que quanto maior for a experiência de utilização da Internet maior é a experiência em comércio electrónico. Dos dados apurados, verifica-se que os utilizadores da Internet há menos de um ano nunca aderiram ao comércio electrónico. Dos 6 inquiridos que são utilizadores da Internet entre 1 e 2 anos, apenas 2 já experimentaram adquirir produtos pela Internet. Mesmo para quem utiliza a Internet entre 2 a 5 anos, 61 inquiridos, a maioria nunca comprou através da Internet. Só para os inquiridos que utilizam a Internet há mais de 5 anos (168), é que a maior parte tem experiência em compras através da Internet (tabela 57).

Tabela 57: Experiência em compras na Internet e tempo de utilização da Internet

		Compras na Internet:		Total
		Não	Sim	
Tempo de utilização da Internet	Há menos de 1 ano	6	0	6
	Entre 1 e 2 anos	4	2	6
	Entre 2 e 5 anos	34	27	61
	Há mais de 5 anos	53	115	168
Total		97	144	241

Analisando os estimadores contidos na tabela 58, verifica-se que o teste do Qui-Quadrado de Pearson é igual a 22,023, com o nível de significância de 0,000, inferior a 0,05, pelo que há rejeição da hipótese nula, ou seja, as variáveis não são independentes. A experiência em compras na Internet depende de há quanto tempo a utilizam.

Tabela 58: Teste de independência das variáveis – Qui-Quadrado

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	22,023 ^a	3	,000
Likelihood Ratio	24,008	3	,000
Linear-by-Linear Association	21,620	1	,000
N of Valid Cases	241		

a. 4 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,41.

Verifica-se que o nível de significância é inferior a 0,05, rejeitando a hipótese nula, não sendo as variáveis homogêneas, pelo que se conclui que existem diferenças significativas entre as médias da variável “Compras na Internet “ para o “Tempo de utilização da Internet” (tabela 59).

Tabela 59: Teste de homogeneidade das variâncias**ANOVA**

Compras na Internet:

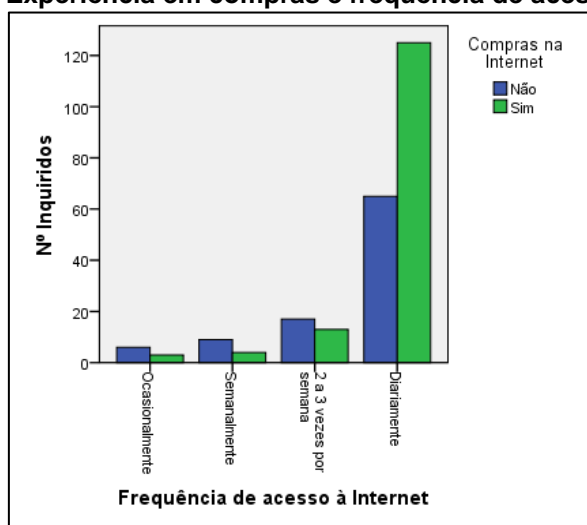
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5,296	3	1,765	7,945	,000
Within Groups	52,662	237	,222		
Total	57,959	240			

Verifica-se que a frequência de utilização da Internet, também tem influência na aquisição de bens e serviços electronicamente por parte dos inquiridos. Dos respondentes que acedem diariamente à Internet, quase o dobro tem experiência em comércio electrónico.

É mais elevado o número de inquiridos sem experiência em comércio electrónico para uma frequência de utilização à Internet de 2 a 3 vezes por semana, semanal ou ocasional (tabela 60).

Tabela 60: Experiência em compras na Internet e frequência de utilização da Internet

		Compras na Internet		Total
		Não	Sim	
Frequência de acesso à Internet	Ocasionalmente	6	3	9
	Semanalmente	9	4	13
	2 a 3 vezes por semana	17	13	30
	Diariamente	65	125	190
Total		97	145	242

Gráfico 14: Experiência em compras e frequência de acesso à Internet

Fonte: O autor

Segundo os estimadores contidos na tabela 61, verifica-se que o teste do Qui-Quadrado de Pearson é igual a 13,411, com o nível de significância de 0,004, inferior a 0,05 pelo que há rejeição da hipótese nula, ou seja, as variáveis não são independentes. A experiência em compras na Internet depende da frequência de utilização da mesma.

Tabela 61 Teste de independência das variáveis – Qui-Quadrado

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	13,411 ^a	3	,004
Likelihood Ratio	13,219	3	,004
Linear-by-Linear Association	12,000	1	,001
N of Valid Cases	242		

a. 1 cells (12,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,61.

Conforme consta na tabela 62, o nível de significância é inferior a 0,05, rejeitando a hipótese nula, não sendo as variáveis homogêneas, pelo que se conclui que existem diferenças significativas entre as médias da variável “Compras na Internet “ para a “Frequência de acesso à Internet ”.

Tabela 62: Teste de homogeneidade das variâncias

ANOVA

FrequenciaAcesso

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6,699	1	6,699	12,576	,000
Within Groups	127,834	240	,533		
Total	134,533	241			

Relativamente ao local de acesso à Internet, constata-se que os inquiridos que mais recorrem ao comércio electrónico são os que acedem à Internet a partir de casa. Dos que acedem à Internet só no IPT, a quase totalidade não compra através da Internet. É relevante o facto dos inquiridos que acedem à Internet a partir de todos os locais propostos, são os que mais experiência têm na compra de bens e serviços através da Internet. Outro aspecto importante de realçar tem a ver com o facto dos inquiridos que acedem à Internet, apenas através do telemóvel, não terem representatividade na aquisição de bens e serviços através da Internet (tabela 63).

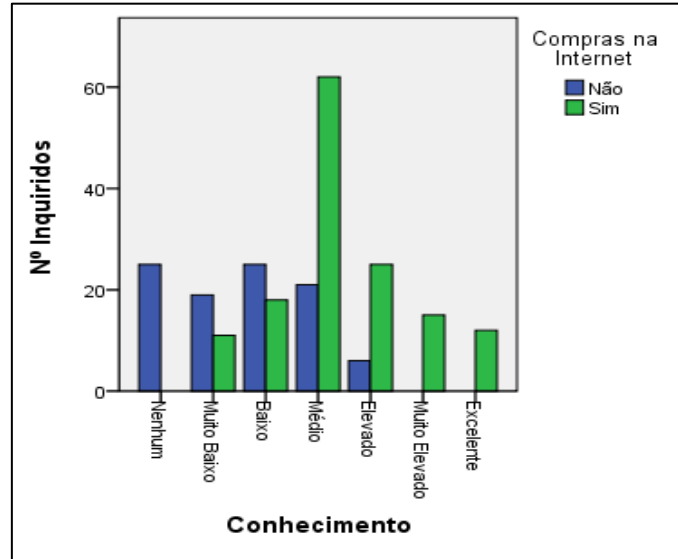
Tabela 63: Experiência em compras na Internet e local de acesso à Internet

		Compras na Internet		Total
		Não	Sim	
Local de acesso à Internet	Casa	39	40	79
	IPT	5	1	6
	Trabalho	3	3	6
	Casa e IPT	37	41	78
	Casa e Trabalho	6	20	26
	Casa e Telemóvel	1	2	3
	Casa, IPT e Trabalho	4	17	21
	Casa, IPT e Telemóvel	2	5	7
	Casa, IPT, Trabalho e Telemóvel	0	13	13
	Casa, Trabalho e Telemóvel	0	3	3
Total	97	145	242	

Em termos de conhecimento para realizar compras pela Internet, constata-se que todos os respondentes que evidenciaram conhecimentos muito elevados ou excelentes, têm experiência em comércio electrónico. No entanto, dos respondentes situados nos escalões Nenhum, Muito Baixo ou Baixo, foram poucos os que experimentaram comprar através da Internet, como se pode constatar na tabela 64.

Tabela 64: Experiência em compras na Internet e respectivo conhecimento

		Compras na Internet		Total
		Não	Sim	
Conhecimento para realizar compras na Internet	Nenhum	25	0	25
	Muito Baixo	19	11	30
	Baixo	25	18	43
	Médio	21	62	83
	Elevado	6	25	31
	Muito Elevado	0	15	15
	Excelente	0	12	12
Total	96	143	239	

Gráfico 15: Experiência em compras na Internet e respectivo conhecimento

Fonte: O autor

Em relação à independência das variáveis, o resultado do teste do Qui-Quadrado de Pearson é igual a 81,063, com o nível de significância de 0,000, inferior a 0,05. Verifica-se que há dependência entre as variáveis “Experiência em compras na Internet” e “Conhecimento para realizar compras na Internet”. Poderá concluir-se que a experiência em comércio electrónico depende do conhecimento que os inquiridos têm para o praticar (tabela 65).

Tabela 65: Teste de independência das variáveis – Qui-Quadrado

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	81,063 ^a	6	,000
Likelihood Ratio	99,770	6	,000
Linear-by-Linear Association	73,260	1	,000
N of Valid Cases	239		

a. 1 cells (7,1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,82.

Verifica-se que o nível de significância é inferior a 0,05. Rejeita a hipótese nula não sendo as variáveis homogêneas, pelo que se conclui que existem diferenças significativas entre as médias da variável “Compras na Internet “ para o conhecimento em realizar compras na Internet (tabela 66).

Tabela 66: Teste de homogeneidade das variâncias**ANOVA**

Compras na Internet:

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	19,482	6	3,247	19,846	,000
Within Groups	37,957	232	,164		
Total	57,439	238			

Na faixa etária inferior aos 20 anos, a forma de pagamento mais utilizada é o pagamento à cobrança (34,4%), entre os 20 e 30 anos são mais utilizados o pagamento à cobrança (26,6 %) e os sistemas de pagamento *online* (MBNET, PayPal, BidPay, entre outros) (26,6%), entre os 30 e 40 anos os modos de pagamento preferidos são o cartão de crédito e o multibanco/pagamento de serviços, entre os 40 e 50 anos prevalece o pagamento à cobrança (33,3%) e na faixa etária entre os 50 e 60 anos (apenas 1 respondente) a preferência vai para o multibanco/pagamento de serviços, conforme a tabela 67.

Tabela 67: Tipo de pagamento e idade

		Tipo de pagamento					Total
		Cartão de Crédito	Multibanco/Pagamento de Serviços	Sistema de Pagamento <i>Online</i> (MBNET, Paypal, BidPay, etc.)	Transferência Bancária	À cobrança	
Idade	Menos de 20 anos	3	10	6	2	11	32
	Entre 20 e 30 anos	9	15	17	6	17	64
	Entre 30 e 40 anos	7	7	2	2	4	22
	Entre 40 e 50 anos	1	2	1	2	3	9
	Entre 50 e 60 anos	0	1	0	0	0	1
Total		20	35	26	12	35	128

Realizados os respectivos testes, verifica-se que as variáveis “Idade” e “Tipo de pagamento” são independentes e homogêneas. O tipo de pagamento utilizado não depende da idade e não existem diferenças significativas entre as suas médias.

Segundo o estatuto de estudante, os trabalhadores estudantes preferem o pagamento através de multibanco/pagamento de serviços (32,3%) e os estudantes ordinários utilizam mais o pagamento à cobrança (35,6%). As variáveis são independentes e homogéneas (tabela 68).

Tabela 68: Estatuto de estudante e tipo de pagamento

	Tipo de pagamento					Total
	Cartão de Crédito	Multibanco/Pagamento de Serviços	Sistema de Pagamento Online (MBNET, Paypal, BidPay, etc.)	Transferência Bancária	À cobrança	
Estatuto de Estudante ordinário	8	16	17	6	26	73
Trabalhador Estudante	13	21	12	8	11	65
Total	21	37	29	14	37	138

Dos dados mais relevantes, constata-se que a maioria dos inquiridos dos cursos relacionados com a área da Gestão, preferem realizar os pagamentos na Internet através do multibanco/pagamento de serviços (Gestão de empresas – 29,0%; Gestão e Administração Bancária – 62,5%) e a maior parte dos inquiridos dos cursos relacionados com as tecnologias optam pelo pagamento através dos sistemas de pagamento *online* (Engenharia Informática – 38,5%; Tecnologias da Informação e Comunicação – 42,9%). A maior parcela dos respondentes do curso de Administração Pública elegem o pagamento à cobrança (30,8%), enquanto que nos CETS verifica-se a preferência por dois tipos de pagamento (ambos com 30,8% das escolhas) – multibanco/pagamento de serviços e sistemas de pagamento *online* (tabela 69).

Tabela 69: Curso e Tipo de pagamento

		Tipo de pagamento					Total
		Cartão de Crédito	Multibanco/Pagamento de Serviços	Sistema de Pagamento Online (MBNET, Paypal, BidPay, etc.)	Transferência Bancária	À cobrança	
Curso:	Conservação e Restauro	0	0	0	0	1	1
	Design e Tecnologia das Artes Gráficas	0	0	3	2	0	5
	Engenharia Civil	1	0	1	0	0	2
	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	0	0	3	0	2	5
	Engenharia Informática	1	4	5	1	2	13
	Fotografia	0	0	1	0	0	1
	Administração Pública	3	2	2	2	4	13
	Auditoria e Fiscalidade	0	1	0	0	0	1
	Gestão e Administração Bancária	2	10	2	0	2	16
	Gestão e Administração de Serviços de Saúde	2	1	0	3	3	9
	Gestão de Comércio e Serviços	1	2	1	0	1	5
	Gestão de Empresas	8	9	2	4	8	31
	Gestão de Recursos Humanos e Comportamento Organizacional	0	4	0	1	4	9

Gestão Turística e Cultural	1	0	2	0	5	8
CETS	1	4	4	1	3	13
Tecnologias de Informação e Comunicação	1	1	3	1	1	7
Comunicação Social	0	0	0	0	1	1
Mestrado em Controlo e Electrónica Industrial	0	0	0	0	1	1
Total	21	38	29	15	38	141

O modo de pagamento preferido da maioria dos inquiridos com mais experiência de utilização da Internet (há mais de 5 anos) é o pagamento à cobrança (26,5%), enquanto que a maior parte dos inquiridos com experiência entre 2 a 5 anos, optam pelo multibanco/pagamento de serviços (34,6%). Apenas 2 inquiridos afirmam que têm experiência de utilização da Internet entre 1 a 2 anos e o modo de pagamento escolhido divide-se entre o multibanco/pagamento de serviços e os sistemas de pagamento *online* (tabela 70).

Tabela 70: Tempo de utilização da Internet e tipo de pagamento

		Tipo de pagamento					Total
		Cartão de Crédito	Multibanco/Pagamento de Serviços	Sistema de Pagamento <i>Online</i> (MBNET, Paypal, BidPay, etc.)	Transferência Bancária	À cobrança	
Tempo utilização Internet	Entre 1 e 2 anos	0	1	1	0	0	2
	Entre 2 e 5 anos	2	9	5	2	8	26
	Há mais de 5 anos	19	28	23	13	30	113
Total		21	38	29	15	38	141

Os pagamentos à cobrança, são a primeira opção de pagamento para a maior parte dos inquiridos que utilizam a Internet ocasionalmente (66,7%) ou 2 a 3 vezes por semana (53,8%). Os inquiridos que fazem uma utilização semanal (50,0%) ou diária (27,0%) preferem realizar pagamentos por multibanco/pagamento de serviços (tabela 71).

Tabela 71. Frequência de utilização da Internet e Tipo de pagamento

		Tipo de pagamento					Total
		Cartão de Crédito	Multibanco/Pagamento de Serviços	Sistema de Pagamento <i>Online</i> (MBNET, Paypal, BidPay, etc.)	Transferência Bancária	À cobrança	
Frequência de utilização	Ocasionalmente	0	1	0	0	2	3
	Semanalmente	1	2	1	0	0	4
	2 a 3 vezes por semana	2	2	1	1	7	13
	Diariamente	18	33	27	14	30	122
Total		21	38	29	15	39	142

Os respondentes com nível de conhecimento elevado (36,6%), muito elevado (33,3%) ou excelente (50%) para realizar compras na Internet, preferem pagar essas compras através dos sistemas de pagamento *online*. Os restantes optam pelos pagamentos à cobrança (inquiridos com nível de conhecimento muito baixo (50%), baixo (38,9%) e médio (31,7%), conforma a tabela 72.

Tabela 72: Conhecimentos para realizar compras e tipo de pagamento

	Tipo de pagamento					Total	
	Cartão de Crédito	Multibanco/ Pagamento de Serviços	Sistema de Pagamento Online (MBNET, Paypal, BidPay, etc.)	Transferência Bancária	À cobrança		
Conhecimento para realizar compras na Internet	Muito Baixo	1	3	1	0	5	10
	Baixo	3	6	1	1	7	18
	Médio	12	17	7	5	19	60
	Elevado	2	5	9	4	5	25
	Muito Elevado	3	4	5	0	3	15
	Excelente	0	2	6	4	0	12
Total		21	37	29	14	39	140

Conforme os resultados das tabelas 73 e 74, constata-se que as variáveis são dependentes e não homogêneas. Consoante os estimadores da tabela 73, verifica-se que o teste do Qui-Quadrado de Pearson é igual a 36,753, com o nível de significância de 0,01, inferior a 0,05, pelo que há rejeição da hipótese nula, ou seja, as variáveis não são independentes. O tipo de pagamento utilizado para pagar compras na Internet, depende do conhecimento para realizar compras através da Internet. O nível de significância da tabela 74 é igualmente inferior a 0,05, pelo que rejeita a hipótese nula, não existindo homogeneidade das variáveis.

Tabela 73: Teste de independência das variáveis – Qui-Quadrado

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	36,753 ^a	20	,013
Likelihood Ratio	40,926	20	,004
Linear-by-Linear Association	,462	1	,496
N of Valid Cases	140		

a. 21 cells (70,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,00.

Tabela 74: Teste de homogeneidade das variâncias

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	38,545	4	9,636	6,762	,000
Within Groups	192,391	135	1,425		
Total	230,936	139			

Sendo o cartão de crédito, a forma de pagamento mais difundida para o comércio electrónico a nível mundial (OCDE, 2009), é pertinente aferir sobre os receios na sua utilização. Relativamente aos pagamentos efectuados através da Internet com cartão de crédito, 44 inquiridos (31,7%) têm sempre receio em utilizar o cartão de crédito para efectuar pagamentos através da Internet. Por outro lado, 46 inquiridos (33,1%) têm receio de pagar com cartão de crédito através da Internet se o *site* onde estão a comprar não for conhecido. O mesmo número de respondentes, não tem receio se o *site* dispuser de sistema de encriptação de dados. Apenas 3 (2,2%), não têm receio de pagar com cartão de crédito através da Internet, mesmo se o *site* não dispuser de sistema de encriptação de dados. Apenas uma pequena parte dos inquiridos afirma não ter receio de efectuar pagamentos através da Internet com o cartão de crédito, sendo que o número de receosos é superior e por esta razão, o cartão de crédito não faz parte das preferências dos inquiridos para realizar pagamentos através da Internet (tabela 75).

Tabela 75: Experiência em compras na Internet e pagamentos com cartão de crédito

		Receio em utilizar cartão de crédito				Total
		Sim, sempre	Sim, se o <i>site</i> onde estou a comprar não for conhecido	Não, se o <i>site</i> dispuser de sistema de encriptação dos dados	Não, mesmo que o <i>site</i> não disponha de sistema de encriptação dos dados	
Compras na Internet	Sim	44	46	46	3	139
Total		44	46	46	3	139

O receio de efectuar pagamentos com cartão de crédito na Internet, na faixa etária com menos de 20, verifica-se que a esmagadora maioria dos respondentes (81,3%), têm sempre receio ou têm receio se o *site* onde estiverem a comprar não for conhecido. Entre os 20 e 30 anos, a maior parcela de inquiridos (64,1%), têm sempre

receio ou têm receio se o *site* onde estiverem a comprar não for conhecido e (34,4%) não têm receio se o *site* dispuser de sistema de encriptação de dados. Entre os 30 e 40 anos, o maior número de inquiridos afirma (36,4%) que não têm receio se o *site* dispuser de sistema de encriptação de dados. Nas restantes faixas etárias (entre os 40 e 50 anos e entre os 50 e 60 anos), a maioria tem sempre receio ou têm receio se estiverem a comprar num *site* que não seja conhecido (tabela 76).

Tabela 76: Idade e receio de efectuar pagamentos com cartão de crédito na internet

		Receio em utilizar cartão de crédito				Total
		Sim, sempre	Sim, se o <i>site</i> onde estou a comprar não for conhecido	Não, se o <i>site</i> dispuser de sistema de encriptação dos dados	Não, mesmo que o <i>site</i> não disponha de sistema de encriptação dos dados	
Idade	Menos de 20 anos	13	13	5	1	32
	Entre 20 e 30 anos	19	22	22	1	64
	Entre 30 e 40 anos	7	6	8	1	22
	Entre 40 e 50 anos	1	4	2	0	7
	Entre 50 e 60 anos	1	0	0	0	1
Total		41	45	37	3	126

Verifica-se que as variáveis “Idade” e “Receio em utilizar cartão de crédito na Internet” são independentes e homogéneas.

Dos respondentes que utilizam a Internet entre 1 e 2 anos (apenas 2 registos), constata-se que 50,0% tem sempre receio de utilizar o cartão de crédito para efectuar compras na Internet e 50,0% não tem receio se o *site* dispuser de sistema de encriptação de dados. Os que utilizam a Internet entre 2 a 5 anos, a maior parcela (56,0%) refere que tem sempre receio em utilizar o cartão de crédito. Quem já utiliza a Internet há mais de 5 anos, a maioria afirma que não tem receio de utilizar o cartão de crédito se o *site* dispuser de sistema de encriptação de dados (tabela 77).

Tabela 77: Tempo de utilização da Internet e Receio em utilizar cartão de crédito na Internet

		Receio em utilizar cartão de crédito				Total
		Sim, sempre	Sim, se o <i>site</i> onde estou a comprar não for conhecido	Não, se o <i>site</i> dispuser de sistema de encriptação dos dados	Não, mesmo que o <i>site</i> não disponha de sistema de encriptação dos dados	
Tempo de utilização da Internet	Entre 1 e 2 anos	1	0	1	0	2
	Entre 2 e 5 anos	14	7	2	2	25
	Há mais de 5 anos	28	39	43	1	111
Total		43	46	46	3	138

Constata-se que há correlação entre as variáveis “Tempo de utilização da Internet” e “Receio em utilizar cartão de crédito na Internet”, concluindo-se que a utilização do cartão de crédito para efectuar pagamentos na Internet depende de há quanto tempo se utiliza a Internet. Constata-se igualmente que as variáveis não são homogéneas, pelo que se conclui que existem diferenças significativas entre as médias das variáveis.

A maior parte dos inquiridos que frequentam a Internet ocasionalmente (66,7%) ou semanalmente (50%) têm sempre receio em utilizar o cartão de crédito. Para uma frequência de 2 a 3 vezes por semana, apenas 1 inquirido (7,7%) afirma não ter receio em utilizar o cartão de crédito se o *site* dispuser de sistema de encriptação de dados, os restantes têm sempre receio (46,2%) ou têm receio se o *site* não for conhecido (46,2%). A maioria dos respondentes que faz uma utilização diária da Internet (36,1%) afirmam que não têm receio de utilizar o cartão de crédito se o *site* dispuser de sistema de encriptação de dados (tabela 78).

Tabela 78: Frequência de Acesso e Receio em utilizar cartão de crédito

		Receio em utilizar cartão de crédito				Total
		Sim, sempre	Sim, se o <i>site</i> onde estou a comprar não for conhecido	Não, se o <i>site</i> dispuser de sistema de encriptação dos dados	Não, mesmo que o <i>site</i> não disponha de sistema de encriptação dos dados	
Frequência de Acesso	Ocasionalmente	2	0	1	0	3
	Semanalmente	2	1	1	0	4
	2 a 3 vezes por semana	6	6	1	0	13
	Diariamente	34	39	43	3	119
Total		44	46	46	3	139

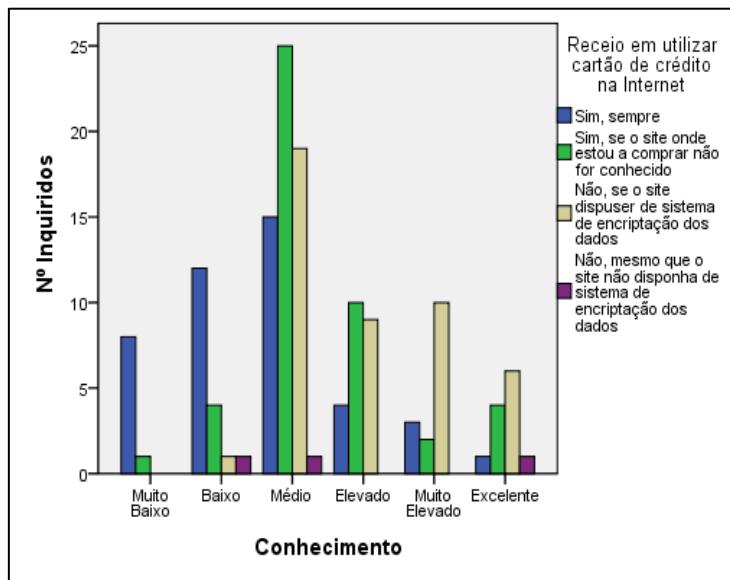
Constata-se as variáveis “Frequência de Acesso” e “Receio em utilizar cartão de crédito” são independentes e homogéneas.

Quase todos os inquiridos com conhecimentos muito baixos (88,9%) para realizar compras através da Internet e grande parte dos respondentes com conhecimentos baixos (66,7%), têm sempre receio em utilizar cartões de crédito para pagamento das compras na Internet. A maioria dos inquiridos com conhecimentos médios (41,7%) ou elevados (43,5%), têm receio se o *site* onde estiverem a comprar não for conhecido. Quem possui conhecimentos muito elevados (66,7%) ou excelentes (50,0%) não têm receio se o *site* dispuser de sistema de encriptação de dados (tabela 79).

Tabela 79: Conhecimento e Receio em utilizar cartão de crédito na Internet

		Receio em utilizar cartão de crédito				Total
		Sim, sempre	Sim, se o site onde estou a comprar não for conhecido	Não, se o site dispuser de sistema de encriptação dos dados	Não, mesmo que o site não disponha de sistema de encriptação dos dados	
Conhecimento para realizar compras na Internet	Muito Baixo	8	1	0	0	9
	Baixo	12	4	1	1	18
	Médio	15	25	19	1	60
	Elevado	4	10	9	0	23
	Muito Elevado	3	2	10	0	15
	Excelente	1	4	6	1	12
Total		43	46	45	3	137

Gráfico 16: Conhecimento para realizar compras e receio de utilização do cartão de crédito



Fonte: O autor

Realizados os respectivos testes, verifica-se que a utilização do cartão de crédito para efectuar pagamentos na Internet depende do conhecimento para efectuar compras na Internet, ou seja, as variáveis são dependentes mas não são homogéneas.

Segundo os dados da tabela 80, 33,3% dos inquiridos sem experiência em compras na Internet têm conhecimento do MBNET, a percentagem de conhecimento do MBNET aumenta para os 63,2% entre os respondentes com experiência em comércio electrónico (tabela 80).

Tabela 80: Experiência em compras na Internet e conhecimento do MBNET

		Conhecimento do MBNET		Total
		Não	Sim	
Compras na Internet:	Não	62	31	93
	Sim	53	91	144
Total		115	122	237

Constata-se que o conhecimento do MBNET depende da experiência em comércio electrónico e verifica-se que as variáveis não são homogéneas.

Salienta-se que a totalidade dos inquiridos que utiliza a Internet há menos de 1 ano, desconhecem a existência do MBNET. Dos que utilizam a Internet entre 1 e 2 anos, 60,0% não conhecem o MBNET e 59,0% também não têm conhecimento do MBNET, entre os inquiridos que utilizam a Internet entre 2 a 5 anos. Apenas a maioria dos inquiridos (57,2%) que conhecem o MBNET utilizam a Internet há mais de 5 anos (tabela 81).

Tabela 81: Tempo de utilização da Internet e Conhecimento do MBNET

		Conhecimento do MBNET		Total
		Não	Sim	
Tempo de utilização da Internet	Há menos de 1 ano	5	0	5
	Entre 1 e 2 anos	3	2	5
	Entre 2 e 5 anos	36	25	61
	Há mais de 5 anos	71	95	166
Total		115	122	237

Conclui-se que o conhecimento do MBNET depende do tempo de utilização da Internet, mas não existe homogeneidade entre as variáveis.

A maior fatia dos respondentes que têm uma frequência ocasional (62,5%), semanal (76,9%) ou 2 a 3 vezes por semana (60,0%), desconhecem o MBNET. Pelo contrário,

a maioria dos inquiridos que utilizam a Internet diariamente, 55,6% conhecem o MBNET (tabela 82).

Tabela 82: Frequência de acesso à Internet e Conhecimento do MBNET

		Conhecimento do MBNET		Total
		Não	Sim	
Frequência de Acesso	Ocasionalmente	5	3	8
	Semanalmente	10	3	13
	2 a 3 vezes por semana	18	12	30
	Diariamente	83	104	187
Total		116	122	238

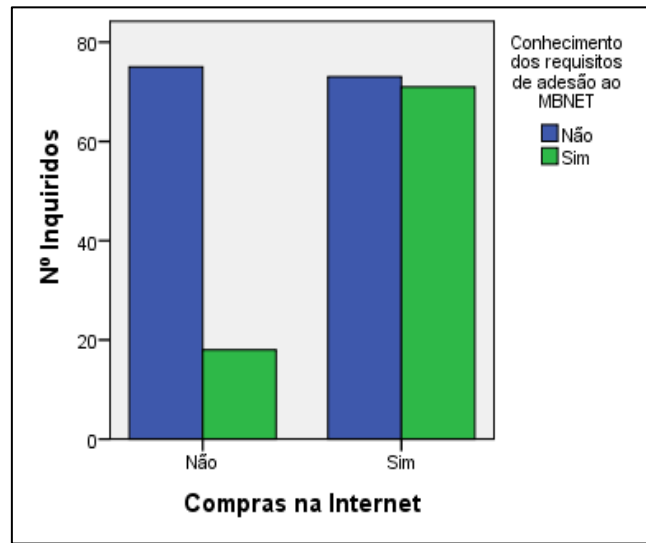
Não existe correlação entre as variáveis, pelo que se conclui que o conhecimento do MBNET não depende do tempo de utilização da Internet. As variáveis também não são homogéneas.

Relativamente ao conhecimento dos requisitos de adesão ao MBNET, pouco mais de metade dos inquiridos que já têm experiência em fazer compras através da Internet, afirmam que não conhecem os requisitos de adesão ao MBNET. Por outro lado, dos inquiridos que nunca fizeram compras pela Internet, 18 (24,0%) afirmam que conhecem os requisitos de adesão ao MBNET (tabela 83).

Tabela 83: Experiência em compras na Internet e conhecimento dos requisitos do MBNET

		Conhecimento dos requisitos de adesão ao MBNET		Total
		Não	Sim	
Compras na Internet	Não	75	18	93
	Sim	73	71	144
Total		148	89	237

Gráfico 17: Experiência em compras na Internet e conhecimento dos requisitos do MBNET



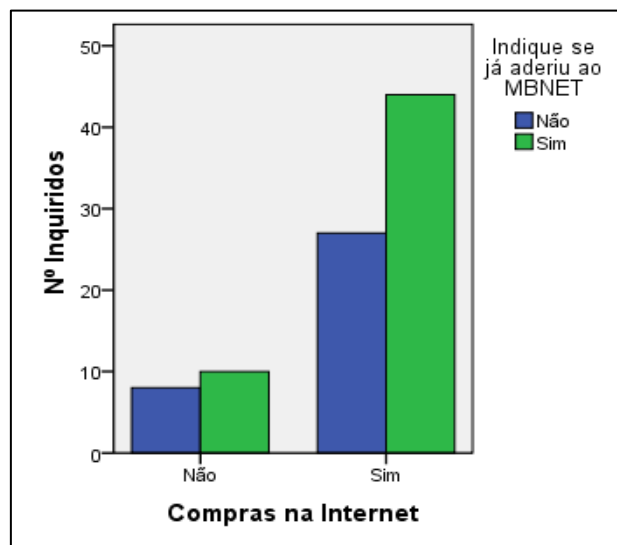
Fonte: O autor

Dos 89 inquiridos que conhecem os requisitos do MBNET, 54 (60,7%) já aderiram ao MBNET, incluindo 10 (11,2%) que nunca fizeram compras na Internet (tabela 84).

Tabela 84: Experiência em compras na Internet e adesão ao MBNET

		Indique se já aderiu ao MBNET:		Total
		Não	Sim	
Compras na Internet:	Não	8	10	18
	Sim	27	44	71
Total		35	54	89

Gráfico 18: Experiência em compras na Internet e adesão ao MBNET



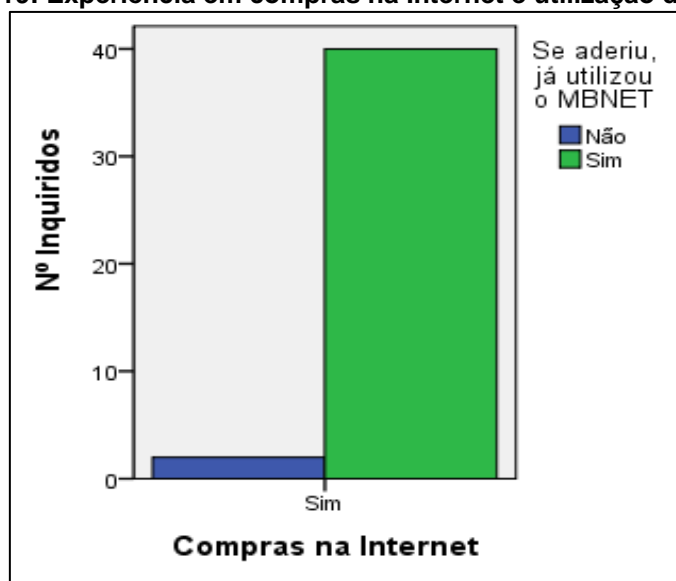
Fonte: O autor

Dos inquiridos com experiência em compras na Internet e que aderiram ao MBNET (44), a quase totalidade, 40 (90,9%) já utilizaram o MBNET (tabela 85).

Tabela 85: Experiência em compras na Internet e utilização do MBNET

		Se aderiu, já utilizou o MBNET:		Total
		Não	Sim	
Compras na Internet:	Sim	2	40	42
Total		2	40	42

Gráfico 19: Experiência em compras na Internet e utilização do MBNET

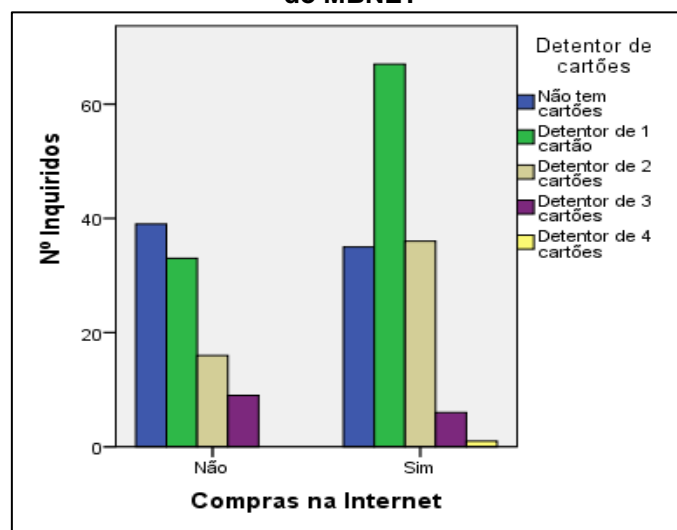


Fonte: O autor

Num conjunto de 242 inquiridos, 74 (30,6%) não são detentores de cartões de crédito ou débito de qualquer das instituições participantes do MBNET, independentemente se já têm experiência na compra de bens e serviços pela Internet. Dos detentores de cartões, 58 inquiridos (24,0%) não têm experiência em comprar através da Internet, 110 (45,5%) têm experiência em comprar através da Internet (tabela 86).

Tabela 86: Detentor de cartões das instituições participantes do MBNET

		Detentor de cartões					Total
		Não tem cartões	Detentor de 1 cartão	Detentor de 2 cartões	Detentor de 3 cartões	Detentor de 4 cartões	
Compras na Internet	Não	39	33	16	9	0	97
	Sim	35	67	36	6	1	145
Total		74	100	52	15	1	242

Gráfico 20: Experiência em compras e detentor de cartões das instituições participantes do MBNET

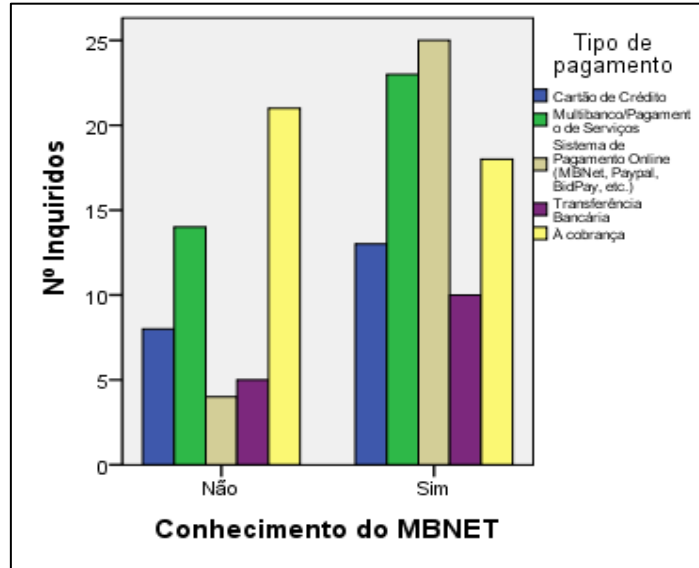
Fonte: O autor

Os pagamentos à cobrança são o modo de pagamento preferido dos inquiridos. O segundo tipo de pagamento preferido é o Multibanco, seguido dos sistemas de pagamento *online* como o MBNET, Paypal, entre outros. O pagamento através de cartão de crédito é a quarta escolha dos estudantes do IPT, ficando em último lugar os pagamentos por transferência bancária. Para quem conhece o MBNET, o pagamento através dos sistemas de pagamento *online* é a terceira escolha, para quem não conhece o MBNET, é a quarta escolha, ficando em terceiro lugar o pagamento com cartão de crédito (tabela 87).

Tabela 87: Tipo de pagamento e conhecimento do MBNET

		Tipo de pagamento					Total
		Cartão de Crédito	Multibanco/Pagamento de Serviços	Sistema de Pagamento <i>Online</i> (MBNET, Paypal, BidPay, etc.)	Transferência Bancária	À cobrança	
Conhecimento do MBNET:	Não	8	14	4	5	21	52
	Sim	13	23	25	10	18	89
Total		21	37	29	15	39	141

Gráfico 21: Tipo de pagamento e conhecimento do MBNET



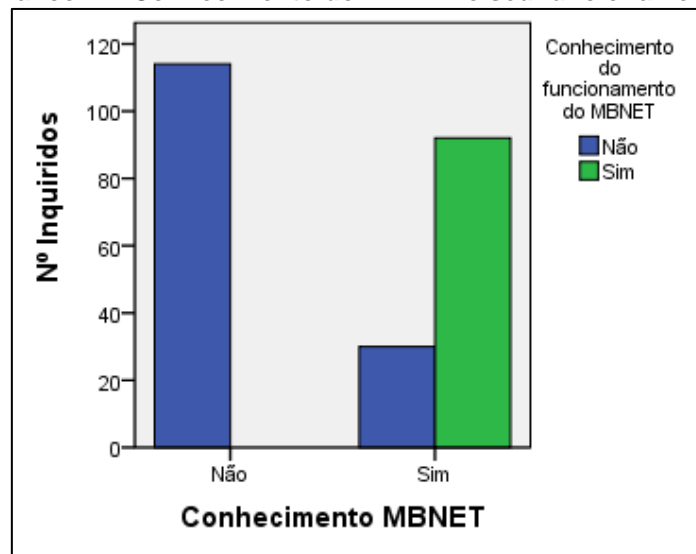
Fonte: O autor

Dos 122 inquiridos que têm conhecimento do MBNET, 92 (75,4%) conhecem o seu funcionamento (tabela 88).

Tabela 88: Conhecimento do MBNET e seu funcionamento

		Conhecimento do funcionamento do MBNET:		Total
		Não	Sim	
Conhecimento do MBNET:	Não	114	0	114
	Sim	30	92	122
Total		144	92	236

Gráfico 22: Conhecimento do MBNET e seu funcionamento



Fonte: O autor

7.2. *Resumo*

Foi elaborado um questionário estruturado em 4 partes (A,B,C e D). Cada parte corresponde a uma categoria de questões. A parte A, refere-se a questões relacionadas com informações pessoais, a parte B contempla questões referentes à utilização da Internet, a parte C incide sobre a experiência em comércio electrónico e a parte D relaciona-se com o conhecimento do MBNET.

A amostra é constituída por 248 alunos do IPT. Verifica-se que a média de idades da população alvo é de 26 anos, a maior parcela dos inquiridos estão no regime ordinário, frequentam o 1º ano do curso e provêm da região do Ribatejo.

Em relação à utilização da Internet, a maioria utiliza-a há mais de 5 anos e com uma frequência diária. Quase metade dos respondentes, cerca de 41%, afirmam que praticamente não têm conhecimentos para realizar compras na internet. A maior fatia tem conhecimentos médios. Visitar *sites* à procura de produtos ou serviços, para obter informações e na maior parte das vezes, comprar pelos meios tradicionais, é a atitude preferida perante o comércio electrónico. Praticamente metade dos respondentes não tem experiência em comércio electrónico, porque gostam de ver/experimentar os produtos antes de os comprar e por motivos relacionados com a segurança ou privacidade, entre outras razões. A desconfiança no comércio electrónico, por parte dos respondentes que nunca realizaram compras pela Internet, é tão grande que mais de metade deles não tem intenções de aderir às compras através da Internet.

No conjunto, os respondentes com experiência em comércio electrónico, gastam em média cerca de 46 euros por mês em compras através da Internet, mas a maioria não recorre ao comércio electrónico com frequência. Os 4 produtos ou serviços que mais são adquiridos através da Internet, são em primeiro lugar, produtos relacionados com electrónica (telemóveis, máquinas de filmar, hi-fi, entre outros), o segundo lugar das preferências estão os bilhetes para espectáculos e desporto, em terceiro lugar vêm os livros e em quarto serviços relacionados com viagens e turismo. As maiores vantagens que os respondentes apontam ao comércio electrónico, são o facto de não terem de sair de casa para ir às lojas e a possibilidade de poderem comparar preços e a forma de pagamento mais utilizada para as compras na Internet é o pagamento à cobrança e logo a seguir o pagamento de serviços através do multibanco. Todos os respondentes que já experimentaram comprar através da Internet, tencionam voltar a fazê-lo, apenas 1 afirma que provavelmente não voltará a comprar.

Praticamente metade dos respondentes não têm conhecimento do MBNET e, dos que conhecem o MBNET, a maior parte nunca aderiu ao sistema. Dos que aderiram, grande parte já o utilizou. A grande fatia dos respondentes, são titulares de pelo

menos 1 cartão de crédito ou débito emitido pelas entidades participantes do MBNET, o que lhes permite a adesão ao sistema.

Realizado o cruzamento de dados entre as variáveis mais relevantes constata-se que, em grande parte dos cursos o número de inquiridos com experiência em comércio electrónico é superior aos indivíduos sem experiência. Os respondentes dos cursos relacionados com a área da gestão, preferem utilizar o multibanco/pagamento de serviços para efectuar os pagamentos de bens e serviços adquiridos através da Internet, enquanto que os inquiridos dos cursos relacionados com a área das tecnologias, optam por efectuar os pagamentos do comércio electrónico através dos sistemas de pagamentos *online*. Nas faixas etárias abaixo dos 20 anos e entre os 50 e 60 anos, os indivíduos sem experiência em comércio electrónico são em maior número, por outro lado, os inquiridos com experiência em comércio electrónico estão em maioria nas faixas etárias intermédias. O pagamento à cobrança e o pagamento por multibanco/pagamento de serviços, são as formas de pagamento preferidas em praticamente todas as faixas etárias, apenas a faixa etária entre os 30 e 40 anos, regista também preferência pelo cartão de crédito.

Maioritariamente, a população alvo deste estudo provém da região do Ribatejo e, em termos percentuais (62,4%), esta região é a que apresenta o maior número de respondentes com experiência em comércio electrónico.

Os inquiridos que utilizam a Internet há mais tempo, são os que revelam maior experiência no comércio electrónico, bem como os indivíduos que a utilizam com mais frequência (diariamente) e os locais preferenciais para realizar compras através da Internet são em casa e no IPT. O modo de pagamento eleito para quem utiliza a Internet há mais tempo, é o pagamento à cobrança e para os inquiridos que acedem à Internet diariamente, o modo de pagamento preferido é o multibanco/pagamento de serviços. A totalidade dos inquiridos que possuem conhecimentos muito elevados ou excelentes para realizar compras na Internet, têm experiência em comércio electrónico. Pelo contrário, a grande maioria dos respondentes com nenhuns, com muito baixo ou baixos conhecimentos, nunca compraram através da Internet. São em maior número os inquiridos com experiência em comércio electrónico, os que possuem conhecimentos médios ou elevados para realizar compras pela Internet.

A grande maioria dos inquiridos (64,8%), têm sempre receio ou têm receio se o *site* onde estiverem a comprar não for conhecido, em utilizar o cartão de crédito para efectuar pagamentos pela Internet. Apenas 33,1% dos inquiridos afirma que não tem receio de pagar as compras através da Internet com cartão de crédito, se o *site* dispuser de sistema de encriptação de dados.

Um dos factores de que depende o conhecimento da existência do MBNET é o tempo de utilização da Internet. Apenas a maioria dos inquiridos (63,2%) que utilizam a Internet há mais de 5 anos é que tem conhecimento do MBNET, nos períodos mais curtos de utilização, a maioria não tem conhecimento da existência deste sistema de pagamentos. O mesmo se passa com o a frequência de acesso à Internet. Só a maior parte dos inquiridos (55,6%) que acedem diariamente à Internet, é que têm conhecimento da existência do MBNET, nas restantes frequências de acesso, a maioria desconhece este sistema de pagamentos.

PARTE III

CAPÍTULO 8

8. Considerações finais

8.1. Conclusões

O comércio electrónico tem alcance global e está sempre acessível, quer seja a particulares ou organizações. Emerge do desenvolvimento das tecnologias relacionadas com a Internet e poderá constituir um factor de crescimento quando bem adoptado. Os consumidores têm à sua disposição um “centro comercial” à escala global onde podem adquirir produtos ou serviços sem sair de casa. Os emergentes factores de concorrência do actual contexto económico global, colocam novos desafios competitivos às empresas e exigem alterações aos processos de negócio tradicionais. Os mercados electrónicos, que servem de infra-estrutura e de suporte ao comércio electrónico entre empresas e os sistemas de informação interorganizacionais ou de gestão interna, poderão representar algumas das soluções para as exigências de uma economia de carácter global assente em tecnologias de informação e comunicação. Os últimos anos caracterizaram-se por uma crise económica e financeira a nível mundial, que teve repercussões económicas na maioria dos países e abrandou os níveis da procura de bens e serviços no comércio tradicional. Constatou-se que a referida crise também afectou a procura de bens e serviços no comércio electrónico. Na Europa, a procura de bens e serviços no comércio electrónico diminuiu para todos os produtos, à excepção dos produtos alimentares, que foram os únicos a registar uma subida na procura e dos produtos culturais, em que a procura estabilizou. Contudo, o número de europeus que realizaram compras através da Internet aumentou entre 47% e 54% nos últimos anos, graças à crescente utilização da Internet que proporciona mais competências e confiança para realizar o comércio electrónico. Em Portugal, no ano de 2009, assistiu-se a uma diminuição do volume de vendas no comércio electrónico, apesar do número de clientes dos *sites* ter aumentado para a maioria das empresas que fizeram parte do estudo da ACEPI. Apesar de tudo, estas empresas planeiam manter o investimento nos *sites* e encaram com optimismo o futuro do comércio electrónico.

Uma das conclusões que se retira deste estudo é que a tecnologia existente permite efectivamente realizar transmissões seguras através da Internet, mas só este facto não chega para tornar o comércio electrónico completamente seguro. Enquanto

houver computadores ligados à Internet, haverá ameaças à infra-estrutura electrónica, mas as vulnerabilidades poderão ser minimizadas se forem adoptados os procedimentos de segurança existentes. A segurança no comércio electrónico tem de ser analisada em todo o processo, desde o comportamento dos utilizadores, passando pelas tecnologias que disponibilizam serviços na Internet (servidores), até ao canal de comunicação. Verifica-se que uma grande percentagem de utilizadores não recorre ao comércio electrónico por motivos relacionados com a segurança dos sistemas. Se não confiam, não compram. Além de questões basicamente tecnológicas, a segurança dos sistemas de informação também depende dos próprios utilizadores, do modo como utilizam as tecnologias. Por um lado, muitos utilizadores não têm a percepção correcta das ameaças e riscos inerentes aos negócios realizados através da Internet, por outro lado, não possuem competências adequadas para compreender os mecanismos técnicos e legais que lhes permitem minimizar os riscos. O comércio electrónico beneficiaria, se todos os utilizadores tivessem conhecimentos para operar com as tecnologias de segurança existentes e adoptar as melhores práticas de segurança. Para minimizar estas limitações, existem ferramentas automáticas de gestão e segurança que ajudam a proteger os utilizadores das ameaças e riscos existentes. A segurança dos servidores baseia-se em mecanismos que permitem a protecção do *software* e *hardware*, de forma a evitar actos de vandalismo contra a modificação dos conteúdos dos *sites*, danos ao serviço prestado e procedimentos que impeçam o acesso em boas condições aos *sites*. Hoje em dia, o protocolo de segurança utilizado para proteger o canal de comunicação é o SSL, implementado nos *browsers* mais divulgados e nos maiores servidores, tornando-se indispensável para a realização do comércio e negócio electrónico através da Internet.

A segurança dos sistemas de informação no comércio electrónico aumenta com o recurso a mecanismos criptográficos, como as assinaturas digitais e certificados digitais, entre outros. Os criminosos na Internet tornaram-se peritos em montar negócios electrónicos aparentemente genuínos, compram certificados com ligações seguras a entidades certificadoras menos exigentes na verificação da autenticidade dos negócios e, utilizam os certificados para obtenção de informações sensíveis aos utilizadores. O comércio electrónico torna-se mais seguro se forem tomadas algumas medidas de segurança, como verificar se o *browser* tem activado os protocolos de segurança SSL 3.0 ou TLS 1.0, se o *site* onde se está a comprar suporta uma ligação segura (<https://>) e verificar se a barra de endereços fica com a cor verde, se tem um cadeado e se aparece o nome da entidade certificada, o que significa que o *site* tem a certificação EV SSL, a última medida de segurança para o comércio electrónico implementada nos últimos 10 anos. Também a Comissão Europeia considera que as

questões de segurança na Internet, são vitais para o desenvolvimento de um mercado único digital e dinâmico e prevê a realização de algumas iniciativas e acções nos próximos anos, para minimizar as ameaças e riscos na Internet, com o objectivo de aumentar a confiança dos utilizadores.

O desenvolvimento do comércio electrónico deu origem a inovadoras exigências financeiras, muitas delas sem possibilidade de serem satisfeitas através das formas de pagamento tradicionais, o que implicou a expansão das capacidades dos sistemas de pagamento existentes e levou ao surgimento de novas formas de realizar pagamentos, que servem de complemento aos meios de pagamento tradicionais. Entre outros, os utilizadores podem realizar pagamentos na Internet com cartões de crédito, cartões de débito, banco *online*, cheques electrónicos (*e-checks*), micropagamentos, *eWallets* e *Smart Cards*, moeda electrónica (*e-cash*), pagamentos por correio electrónico (*email payments*) e PayPal, pagamentos móveis, transferências bancárias, pagamento contra entrega, ordens postais, MBNET e débitos directos. Cabe aos utilizadores a responsabilidade de conhecer, distinguir e escolher o modo de pagamento que mais lhes convém. Os sistemas de pagamentos electrónicos existentes são utilizados nos diferentes modelos do comércio electrónico - B2B, B2C e C2C, sendo a maioria deles quase exclusivamente dedicados ao modelo B2C. As soluções utilizadas no modelo B2B existem desde a década de 60 do século passado e baseavam-se na tecnologia EDI para a transferência de elevados montantes monetários entre grandes organizações, mas as soluções utilizadas no modelo B2C, como os cartões para pagamento, também estão a ser adoptadas no modelo B2B. O único critério que poderá definir qual o sistema de pagamento a utilizar em cada um dos modelos de comércio electrónico é o valor do pagamento. Pagamentos de pequenos e médios montantes são geralmente praticados no modelo B2C e C2C, ao passo que os pagamentos de elevados montantes estão associados ao modelo B2B. De entre a variedade de formas de pagamento existentes para realizar pagamentos na Internet, o cartão de crédito é o mais utilizado, pelo facto de estar amplamente divulgado e ser aceite por utilizadores no mundo inteiro. Curiosamente, é um sistema vulnerável em termos de segurança, razão pela qual foram desenvolvidos mecanismos, como o SET, para minimizar tais vulnerabilidades associadas. Em Portugal, o cartão de crédito é a segunda opção para realizar pagamentos no comércio electrónico, estando em primeiro lugar os pagamentos contra entrega. O MBNET ocupa o quinto lugar nas preferências de pagamento dos portugueses (à frente do PayPal).

O MBNET pode ser considerado um sistema seguro porque gera um cartão virtual temporário, que representa os dados do cartão real e, deste modo, os dados do cartão

real nunca são transmitidos para a Internet. Além disso, o cartão virtual exige dados do utilizador e a introdução de um código de 6 dígitos e, ao ser criado, o utilizador tem a possibilidade de lhe associar um limite monetário. Sendo um cartão temporário, rapidamente atinge o prazo de validade.

A última parte deste trabalho de investigação incidiu num estudo da experiência em comércio electrónico dos estudantes do IPT. Uma das conclusões mais importantes refere-se ao facto de quase metade dos respondentes (cerca de 40%), nunca realizaram compras através da Internet. Uma das razões mais apontadas para o desinteresse no comércio electrónico tem a ver com o facto dos respondentes gostarem de ver o que estão a comprar. Logo a seguir, foram apontadas preocupações com a segurança e privacidade. O gosto de ser atendido por uma pessoa, a desconfiança nos sistemas de pagamento, a desconfiança nos *sites* de comércio electrónico e a falta de conhecimentos para comprar através da Internet, foram outros factores inibidores para a prática do comércio electrónico assinalados pelos respondentes, pela ordem indicada.

Este estudo permitiu concluir que as compras efectuadas pela via do comércio electrónico, aumentam significativamente com a experiência na utilização da Internet e com a frequência com que é utilizada. Constatou-se que os respondentes que utilizam Internet há mais de 5 anos e os respondentes que a utilizam diariamente, estão mais predispostos a adquirirem produtos e serviços electronicamente. O conhecimento para realizar compras na internet é um factor determinante para o seu desenvolvimento. A totalidade dos inquiridos com conhecimentos muito elevados ou excelentes têm experiência em comércio electrónico. O comércio electrónico também beneficia consoante a experiência e a idade. A quase totalidade dos indivíduos que já realizaram compras através da Internet têm intenções de o voltar a fazer e a adesão ao comércio electrónico é mais elevada nos indivíduos com idades compreendidas entre os 20 e 50 anos. As habilitações literárias também poderão contribuir para o desenvolvimento do comércio electrónico, na medida em que a totalidade dos indivíduos, que ingressaram no IPT através de vagas para ensino superior, têm experiência em adquirir produtos e serviços através da Internet. O local, a partir do qual, os respondentes mais compras fazem através da Internet é em casa. No lado oposto, os inquiridos que só têm acesso à Internet através do telemóvel, não têm representatividade no comércio electrónico. O comércio electrónico móvel ainda não foi adoptado por este grupo populacional. Dos respondentes que têm experiência em comércio electrónico, verificou-se que uma grande percentagem (cerca de 64%), têm uma frequência de compras através da Internet muito baixa ou baixa e a maior parte tem receio em efectuar pagamentos com cartão de crédito na Internet, mesmo que o

site disponha de um sistema de encriptação de dados, sendo os pagamentos à cobrança o tipo de pagamento preferido. Os inquiridos que frequentam cursos relacionados com as tecnologias, têm mais apetência para realizar os pagamentos na Internet através dos sistemas de pagamento *online*, enquanto que os respondentes provenientes de outros cursos optam por outras formas de pagamento. O tempo de utilização da Internet também tem influência nos receios dos inquiridos em relação aos pagamentos com cartão de crédito. Os indivíduos que utilizam a Internet à mais de 5 anos, são os únicos em que a maioria afirma que não têm receio de utilizar o cartão de crédito se o *site* dispuser de sistema de encriptação de dados. Com menos de 5 de utilização, a maioria afirma que tem sempre receio de utilizar o cartão de crédito ou tem receio se o *site* não for conhecido. Do mesmo modo, a frequência de utilização da Internet contribui para diminuir os receios da utilização do cartão de crédito na Internet. Só nos indivíduos que utilizam a internet diariamente, é que a maior parte afirma que não têm receio de utilizar o cartão de crédito se o site dispuser de sistema de encriptação de dados. O conhecimento para realizar compras na Internet também tem influência na escolha do tipo de pagamento. Estes inquiridos (com conhecimentos muito elevados ou excelentes) preferem pagar as compras na Internet através dos sistemas de pagamento *online* e afirmam que não têm receio de utilizar o cartão de crédito se o *site* dispuser de sistema de encriptação de dados.

O conhecimento e adesão ao MBNET também é influenciado pelo tempo de utilização e frequência de utilização da Internet. Apenas a maioria dos indivíduos que utilizam a Internet há mais de 5 anos e os que a utilizam diariamente, é que têm conhecimento do MBNET.

Resumindo e tentando dar resposta de forma directa à questão orientadora deste trabalho de investigação, que aqui se recorda:

O crescimento do comércio electrónico estará fortemente condicionado pela fiabilidade dos sistemas de segurança e de pagamentos subjacentes?

Conclui-se que o crescimento do comércio electrónico não está directamente condicionado pela fiabilidade dos sistemas de segurança e de pagamentos subjacentes. A maioria dos sistemas de segurança e pagamentos subjacentes ao comércio electrónico funcionam e funcionam bem. O desenvolvimento crescente e acentuado do comércio electrónico, associado ao facto da esmagadora maioria dos utilizadores que já têm experiência em comércio electrónico, admitirem que irão voltar a realizar compras na Internet, faz prova do bom funcionamento dos sistemas de segurança e pagamentos. Os factores que condicionam o desenvolvimento do

comércio electrónico, são os mesmos que estão relacionados com a utilização dos sistemas de segurança e pagamentos, sendo os mais importantes o tempo de utilização da Internet, a frequência de utilização da Internet, o conhecimento (competências) para realizar compras na Internet e habilitações literárias. Este estudo permitiu verificar que os utilizadores que utilizam a Internet há mais tempo, principalmente os que a utilizam há mais de 5 anos, que a utilizam frequentemente (diariamente), que reúnem mais conhecimentos para realizar compras na Internet e têm maior grau de instrução, são quem mais aderem ao comércio electrónico, estão mais informados sobre aspectos relacionados com a segurança e são os que mais utilizam os sistemas de pagamentos electrónicos. Todos estes factores reunidos, influenciam efectivamente o desenvolvimento do comércio electrónico, bem como a utilização dos sistemas de segurança e pagamentos subjacentes.

8.2. Trabalhos futuros

Tal como outros trabalhos relacionados com tecnologia, que tendem a ficar facilmente desactualizados, este também não foge à regra. No entanto, como trabalhos futuros relacionados com os temas estudados, sugerem-se os seguintes:

- Analisar a importância do comércio electrónico como factor de desenvolvimento empresarial;
- Verificar qual o impacto e quais as transformações que a adopção dos modelos de negócio electrónico provoca nos intervenientes;
- Comparar e analisar o resultado da adesão aos mercados electrónicos por parte de diferentes empresas do mesmo ramo de actividade;
- Comparar e analisar o resultado da adopção dos sistemas de informação interorganizacionais em diferentes empresas do mesmo ramo de actividade;
- Analisar até que ponto não será benéfico integrar o comércio electrónico como unidade curricular nos cursos de ensino superior relacionados com a gestão de empresas, uma vez que, como demonstra o estudo, grande parte dos alunos inquiridos não aderiram ao comércio electrónico por falta de conhecimentos;
- O estudo da experiência em comércio electrónico por parte dos alunos de outros estabelecimentos de ensino superior em Portugal, possibilitando assim a comparação de dados provenientes de vários estudos sobre o comércio electrónico entre populações do mesmo segmento, mas de regiões diferentes do país.

8.3. Limitações do estudo

Na parte teórica desta investigação, alguns obstáculos foram surgindo e ultrapassados, uns de forma mais fácil, outros de forma mais persistente. Para obter informações sobre assuntos mais específicos, entrei em contacto com algumas instituições através de correio electrónico, mas infelizmente não obtive qualquer resposta. Do mesmo modo, na tentativa de aceder a determinados conteúdos de artigos científicos, fui confrontado com custos excessivos de acesso, o que obrigou a despende mais tempo de investigação. O facto de residir numa cidade em que o número de bibliotecas é reduzido, apenas duas incluindo a do IPT, com escassa bibliografia relacionada com o tema de estudo, não sendo um factor condicionante, de algum modo, revelou-se uma limitação.

Na parte empírica, os principais obstáculos estiveram relacionados com o preenchimento dos questionários. Foi necessário mais de um mês para alcançar uma amostra representativa, apesar da maioria da população alvo se encontrar concentrada geograficamente, à excepção da Escola Superior de Tecnologia de Abrantes que se encontra a 30 km de Tomar. Foi necessário “invadir” as salas de aulas dos colegas e insistir para que os alunos respondessem aos questionários naquele preciso momento, persistir em avaliações de trabalhos, nos corredores, no refeitório e reenviar várias vezes mensagens por correio electrónico a relembrar o preenchimento dos questionários.

Referências bibliográficas

Associação de Comércio Electrónico e Publicidade Interactiva – ACEPI. (2009). *Barómetro Trimestral do Comércio Electrónico em Portugal – Terceiro Trimestre de 2009*. Netsonda.

Associação do Comércio Electrónico e Publicidade Interactiva – ACEPI. (2009). *Vantagens da Internet*. Tagus Park. Oeiras.

Associação Empresarial de Portugal – AEP. (2008). *Empresas 2.0 – A Tecnologia como Suporte à Gestão do Futuro*.

Amaral, L. Mamede, H. Coelho, J. (2007). A Necessidade de uma Metodologia para a Definição Estratégica da Digitalização do Negócio das PME. *Revista de Ciências da Computação*. Lisboa: Universidade Aberta.

Autoridade Nacional de Comunicações – ANACOM. (2004). *O Comércio Electrónico em Portugal - O Quadro Legal e o Negócio*.

Anti-Phishing Working Group – APWG. (2009). *Phishing Activity Trends Reports 2nd Half 2008*. Consultado em Agosto de 2009 em http://www.antiphishing.org/reports/apwg_report_H2_2008.pdf

Backes, M., Dürmuth, M. (2005). *A Cryptographically Sound Dolev-Yao Style Security Proof of an Electronic Payment System*. IBM Zurich Research Laboratory. Switzerland.

Banco Central Europeu. (2004). *E-Payments Without Frontiers*. Issues Paper for the ECB Conference on 10 November 2004.

Banco Central Europeu. (2006). *SEPA: Área Única de Pagamentos em euros*. Kern & Birner GmbH & CO KG. Frankfurt. Alemanha.

Banco Central Europeu. (2008). *SEPA – Single Euro Payments Área (2008). Sixth Progress Report*.

Banco de Portugal. (2009). *Sistemas de pagamentos em Portugal*. Departamento de Sistemas de Pagamentos. Núcleo de Desenvolvimento de Sistemas de Pagamentos.

Banco de Portugal. (s.d.). *Débitos Directos*. Acedido em Agosto de 2010 em: <http://www.bportugal.pt/pt/PT/SistemasdePagamento/InstrumentosdePagamento/Paginas/DebitosDirectos.aspx>

Banco de Portugal. (2010). *Relatório dos sistemas de pagamento: 2009*. Lisboa.

Barbosa, M. (2009). *Criptografia e Segurança de Sistemas Informáticos*. Departamento de Informática. Braga: Universidade do Minho.

Breternitz, V., Breternitz, A., Almeida, M., Galhardi, A. (2008). *Dinheiro digital – uma implementação de micropagamentos*. Universidade de São Paulo. Brasil.

Böhle, K. (2002). *Integration of Electronic Payment Systems into B2C Internet Commerce – Problems and Perspectives*. Institute for Prospective Technological Studies. European Commission.

Boncella, R. (2000). *Web Security for e-Commerce*. Computer Information Science Department and School of Business. Washburn University. Kansas. USA.

Carvalho, C. (2003). *Infraestrutura de Chave Pública do Ministério da Justiça*. Tese de Mestrado. Departamento de Informática. Faculdade de Ciências de Universidade de Lisboa. Lisboa.

Cavalcante, F., Zeppelini, P. (s.d.). *O que é a amostragem – Parte I*. Brasil: Cavalcante & Associados.

Cesar, A. (s.d.). *Método do Estudo de Caso (Case Studies) ou Método do Caso (Teaching Cases)? Uma análise dos dois métodos no Ensino e Pesquisa em Administração*. Universidade Presbiteriana Mackenzie. S. Paulo. Brasil.

Comissão das Comunidades Europeias. (2001). *Segurança das redes e da informação: Proposta de abordagem de uma política europeia*. Comunicação da Comissão ao Conselho, Parlamento Europeu, Comité Económico e Social e Comité das Regiões. Bruxelas.

Comissão Europeia. (2010). *Uma Agenda Digital para a Europa*. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico Social Europeu e ao Comité das Regiões. Bruxelas.

Comissão Nacional de Protecção de Dados. (2002). *Comércio Electrónico e Protecção de Dados Pessoais*. Lisboa.

Cunha, M. (2007). *Infra-estruturas de suporte ao comércio electrónico entre empresas: mercados electrónicos*. *Tékhné - Revista de estudos politécnicos*, Vol V, nº 8. Portugal.

Dennis, A. (2001), *Classifications and Characteristics of Electronic Payment Systems*, Lecture Notes in Computer Science.

Diário da República. (1999). *Decreto-Lei n.º 290-D/99 de 2 de Agosto*. Ministério da Ciência e Tecnologia.

Diário da República. (1999). *n.º 198, I, Série B, de 25 de Agosto de 1999*. Presidência do Conselho de Ministros. Resolução do Conselho de Ministros.

Dhamija, R., Tygar, J., Hearst, M. (2006). Why Phishing Works. *Proceedings of the Conference on Human Factors*.

Drucker, P. (1995). The Information Executives Truly Need. *Harvard Business Review*. Jan/Feb p.54.

Duarte, T. (2009). *A possibilidade de investigação a 3: reflexões sobre triangulação (metodológica)*. CIES. ISCTE.

Edições Centro Atlântico. (2000). *ERP e CRM. Da empresa à e-empresa - soluções de informação reais para empresas globais*. Portugal.

Entrust. (2007). *Understanding Digital Certificates & Secure Sockets Layer. A Fundamental Requirement for Internet Transactions*. EUA.

Eurostat. (2002). *E-Commerce in Europe Results of the pilot surveys carried out in 2001*. European Communities. Office for Official Publications of the European Communities. Luxemburgo.

Federal Financial Institutions Examination Council (FFIEC). (2003). *E-banking*. IT Examination Handbook.

Ferreira, K., Ribeiro, P. (2003). Tecnologia da Informação e Logística: Os Impactos do EDI nas Operações Logísticas de uma Empresa do Setor Automobilístico. *XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção*. Ouro Preto. Brasil.

Ferreira, L., Dahab, R. (1998). *A Scheme for Analyzing Electronic Payment Systems*. Universidade Federal de Lavras. Brasil.

Ferreira, M., Campos, P. (2004). *XI – O Inquérito Estatístico: uma introdução à elaboração de questionários, amostragem, organização e apresentação dos resultados*. Dossiê Didáctico. ALEA.

Ferreira, F., Serra, E. (2004). Factores condicionantes da inovatividade no comportamento de compra na Internet. *Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação*. Universidade de São Paulo. Brasil.

Ferreira, M., Serra, F. (2009). *Casos de Estudo: Usar, Escrever e Estudar*. Lidel – edições técnicas, lda. Lisboa.

Ferreira, R., Cunha, C. (2006). *Estratégia e Negócio Electrónico*. SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação. Porto.

Fonseca, A., Ferreira, V. (2006). *As Oportunidades, os Riscos e os Benefícios do Negócio Electrónico*. SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação. Porto.

Furnell, S. (2005). *Considering the Security Challenges in Consumer-Oriented eCommerce*. Network Research Group. University of Plymouth. Devon. UK.

Gaivéo, J. (2002). *O Comércio Electrónico e a segurança da Informação: Uma abordagem teórica*. Setúbal: Instituto Politécnico de Setúbal.

Gameiro, P. (2005). *As Organizações em Rede*. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

Garfinkel, S. (2001). *Web Security, Privacy & Commerce*. 2nd Edition. O'Reilly Media.

Gehling, B., Stankard, D. (2005). *eCommerce Security*. Auburn University at Montgomery. Alabama. EUA.

Gil, A. (2002). *Como elaborar projectos de pesquisa*. Atlas, 4ª edição. S. Paulo. Brasil.

Gonçalves, R., Morais, E., Pires, J. (2007). *Modelos de Maturidade do Comércio Electrónico*. IADIS. Conferência Ibero – Americana www/Internet.

Gonçalves, R., Barroso, J., Varajão, J., Cruz, J. (2008). Modelo das iniciativas de comércio electrónico em organizações portuguesas. *Asociación Interciencia*. Venezuela.

Gouveia, L. (2006). *Negócio Electrónico – Conceitos e Perspectivas de Desenvolvimento*. Porto: SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação.

Guan, H. (2009). *The Research of SET-based Electronic Payment System Model*. Information Management Institute of ShanDong Economic University China.

Hu, W., Chen, Y., Mao, Q. (2009). *Research on Trusted Electronic Commerce Evaluation System*. Huazhong Normal University. China.

Huming, G., Fang, C., Ytrmin, W. (2001). *Secure electronic payment protocol based on bank account*. Xidian University. China.

Infowester. *Criptografia*. Consultado em Maio de 2009 em <http://www.infowester.com/criptografia.php>

Intrapairot, A., Srivihok, A. (2003). *The e-Commerce of SMEs in Thailand*. IGI Publishing. USA.

Isaiás, P. (2008). *Comércio Electrónico*. Lisboa: Universidade Aberta.

Jakobsson, M., Raihi, D., Tsiounis, Y., Yung, M. (1999). *Electronic Payments: Where Do We Go from Here?* Berlin: Springer-Verlag.

Kelly, J., Almann, L. (2009). *eWMDS*. Stanford Junior University. California. EUA.

Khatibi, A., Haque, A., Ismail, H., Mahmud, S. (2007). Factors Driving Electronic Commerce Initiative in Malaysian' Organization. *Kamla-Raj*. Malásia.

Kraft, A., Kakar, R. (2009). *E-Commerce Security*. School of Computer Science. University of Michigan. USA.

Krishnamurthy, S. (2003). *E-Commerce Management. Text and Cases*. Canada: Thomson-S outh Western.

Lee, C., Seddon, P., Corbitt, B. (1999). Evaluating the Business Value of Internet-based Business-to-Business Electronic Commerce. *Proc. 10th Australasian Conference on Information Systems*. University of Melbourne. Austrália.

Levi, A., Koç, Ç. (2001). *CONSEPP: CONvenient and Secure Electronic Payment Protocol Based on X9.59*. Information Security Lab. Electrical and Computer Engineering Dept. Oregon State University. USA

Liu, A., Vicent, Y., Shen, J., Muppala, K. (2002). *Security Issues on Server-Side Credit-based Electrónica Payment Systems*. Department of Computer Science. The Hong Kong University of Science and Technology. Hong Kong.

Loane, S. (2006). The role of the internet in the internationalisation of small and medium sized companies. *Springer Science+Business Media, Inc*. Ireland.

Luciano, E., Teste, M., Freitas, H. (2003). As tendências em comércio electrónico com base em recentes congressos. *XXXVIII CLADEA*. Lima. Peru.

Machado, J. (2006). *Governo Electrónico: Modernização da Administração Pública*. Universidade do Minho.

Magalhães, H., Grilo, A. (2006). *A Segurança Informática e o Negócio Electrónico*. Porto: SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação.

Mamede, J. (2008). Uma Metodologia para a Implementação de Comércio e Negócio Electrónico em Pequenas e Médias Empresas. *Tese de Doutoramento*. Escola de Engenharia. Braga: Universidade do Minho.

Mangiaracina, R., Perego, A. (2009). Payment Systems in the B2C eCommerce: Are They a Barrier for the Online Customer? *Journal of Internet Banking and Commerce*. Consultado em Julho de 2010 em <http://www.arraydev.com/commerce/jibc/>

Martínez, A., Cánovas, O., Skarmeta, A. (2008). *Smartcard-based e-coin for electronic payments on the (Mobile) Internet*. IEEE. Computer Society.

Martins, A. (2005). Elementos de Criptologia: *Uma aplicação da Álgebra*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.

Martins, G. (1994). *Metodologias convencionais e não convencionais e a pesquisa em administração*. Caderno de pesquisas em administração. S. Paulo. Brasil.

Martins, M. (2006). *Introdução à Inferência Estatística*. Departamento de Estatística e Investigação Operacional. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

McAfee, Inc. (2009). *Fraude financeira e operações bancárias pela Internet: ameaças e contramedidas (Relatório)*. Brasil.

Medeiros, C. (2001). Segurança da Informação - Implantação de Medidas e Ferramentas de Segurança da Informação. *Trabalho para obtenção de grau em informática*. Univille - Departamento de Informática. Joinville. Brasil.

Meng, B., Zhang, H., Xiong, Q. (2005). *The Practical Detailed Requirements of Accountability and Its Application in the Electronic Payment Protocols*. College of Computer Science. Wuhan University of Technology. China.

Menezes, A., Oorschot, P., Vanstone, S. (1996). *Handbook of Applied Cryptography*. United States: CRC Press.

Micali, S., Rivest, R. (2002). Micropayments Revisited. *Laboratory for Computer Science*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.

Multicert. Entidade Certificadora. *Certificação Digital*. Consultado em Junho de 2009 em <http://www.multicert.com/knowhow>

Molina, J., Carbb, J., Divila, J. (2002). *Agents Arguing About Electronic Payments in Persuasive Negotiations*. IEEE. Computer Society.

Murthy, C. (2002). *E-Commerce: Concepts, Models and Strategies*. Himalaya Publishing House. New Delhi.

Nada, M., Al-Slamy, A. (2008). *E-Commerce security*. Alzaytoonah University. Jordan.

National Institute of Standards and Technology (1995). *An Introduction to Computer Security: The NIST Handbook*. Special Publication 800-12. Technology Administration. Department of Commerce. U.S.A.

Neves, S., Nogueira, C. (2004). Metodologias feministas: A reflexividade ao serviço da Investigação nas ciências Sociais. *Actas dos ateliers do V Congrso da Associação Portuguesa de Sociologia*. Universidade do Minho. Braga.

Nielson, J. (1998). *The Case For Micropayments*. Consultado em Setembro de 2009 em <http://www.useit.com/alertbox/980125.html>.

Noor, K. (2008). Case Study: A Atrategic Research Methodology. *American Journal of Applied Sciences*. Science Publications.

Observador Cetelem (2009). *Face à crise: As novas escolhas do euroconsumidor*. Lisboa: Banco Cetelem SA.

Oh, S., Lee, H., Kurnia, S., Robert, J., Lim, B. (2006). *A Stakeholder Perspective on Successful Electronic Payment Systems Diffusion*. Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences. IEEE. Computer Society.

Oliveira, E. (2006). *MIC – Metodologias de Investigação Científica*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Porto.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (1997). *Measuring Electronic Commerce*. Committee for Information, Computer and Communications Policy. Paris. França.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (1999). *The Economic and Social Impact of Electronic Commerce. Preliminary Findings and Research Agenda*. França: OECD Publications.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2006). *Online payment systems for e-commerce*. Directorate for Science, Technology and Industry. Committee for Information, Computer and Communications Policy.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2009). *Conference on Empowering E-consumers Strengthening Consumer Protection in the Internet Economy*. Background Report. EUA.

Orsborn, K. (2008). *An introductory course on e-commerce systems*. Uppsala Database Laboratory. Department of Information Technology. Uppsala University. Sweden.

Panda Security. (2008). *Guia prático para compras on-line seguras no Natal*. Consultado em Outubro de 2009 em <http://www.pcseguro.pt/natal2008.pdf>

Paunov, C. Vickery, G. (s.d.). *Online Payments Systems for e-commerce*. OECD.

Payne, J. (2002). *E-Commerce Readiness for SMEs in Developing Countries: A Guide for Development Professionals*. Academy for Educational Development. USA: LearnLink.

Pestana, M., Gajairo, J. (2005). *Análise de dados para Ciências Sociais. A Complementaridade do SPSS*. Lisboa. Edições Sílabo.

Peters, M. (2002). *Emerging eCommerce Credit and Debit Card Protocols*. IBM Corporation.

Poerar, C. (2008). A Study Looking the Electronic Payment Market. Department of Economics Informatics, Faculty of Economics and Business Administration. *Revista Informatica Economica*. România: Babeş-Bolyai University.

Porto, G., Braz, R., Plonski, G. (2000). O Intercâmbio Electrónico de Dados – EDI e seus impactos organizacionais. *Revista FAE*. Brasil.

Qingping, G., Li, F., Li, Y. (2009). *Probe into E-commerce Security Technology*. Information Engineering College. Capital Normal University. Beijing. China.

Quivy, R., Campenhoudt, L. (1998). *Manual de investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva Publicações, Lda.

Rita, P., Oliveira, C. (2006). *O Marketing no Negócio Electrónico*. Porto: SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação.

Rivest, R., Shamir, A., Adleman, L. (1977). A Method for Obtaining Digital Signatures and Public-Key Cryptosystems. *National Science Foundation and Office of Naval Research*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.

Rivest, R. (1997). Cryptography as Duct Tape. *Laboratory for Computer Science*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.

Rocha, M., Vaz, S., Lousa, F. (2006). *Legislação e Mecanismos de Regulamentação do Negócio Electrónico*. Porto: SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação.

Rodrigues, W. (2007). *Metodologia Científica*. FAETEC/IST. Paracambi. Brasil.

Rossi, M., Franzin, O. (2000). *VPN - Virtual Private Network*. GPR Sistemas, Lda. Brasil.

Sahut, J., Galuszewska, M. (2004). Why does SSL dominate the e-payment market?. *The Journal of Internet Banking and Commerce*. Consultado em Julho 2009 em <http://www.arraydev.com/commerce/jibc/0402-08.htm>

Sengupta, A., Mazumdar, C., Barik, M. (2005). *e-Commerce security – A life cycle approach*. Department of Computer Science and Engineering. Jadavpur University. India.

Silva, E., Menezes, E. (2001). *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. Laboratório de Ensino a Distância da UFSC. Florianópolis. Brasil.

Silva, M., Silva, A., Romão, A., Conde, N. (2003). *Comércio Electrónico na Internet*. Lisboa: Lidel – Edições técnicas, Lda.

Singh, S. (2000). *The Code Book*. Anchor Books. New York: Anchor Books.

Sociedade Interbancária de Serviços – SIBS. (2009). *MBNET*. Consultado em Setembro de 2009 em <http://www.sibs.pt/pt/mb/prodserv/mbnet/>.

Solomon, M. (2000). *Micropayments*. Computerworld. Consultado em Setembro de 2009 em <http://www.computerworld.com/s/article/44623/Micropayments>

Song, W., Chen, D., Chung, J. (2004). *An Investigation on Using Web Services for Micro-Payment*. Springer-Verlag. Berlin.

Steneinberg, J., Speed, T. (2005). How SSL VPNs Work. *Understanding SSL VPN* (chapter 3). United Kingdom: Packt Publishing.

Sumanjeet, S. (2009). *Emergence of payment in the age of electronic commerce: The state of art*. University of Delhi. India.

Symantec. (2010). *Symantec Internet Security Threat Report: Trends for 2009*. Volume XV.

Tapscott, D. (1999). *The Digital Economy: Promise and Peril In The Age of Networked Intelligence*. Consultado em Julho de 2009 em http://www.bizsum.com/articles/art_the-digital-economy.php

Taylor, D. (2005). *IPSEC for Windows – Packet Filtering*. USA: University of Pennsylvania.

Teixeira, F., Silva, T., Douglas, G., César, M. (2008). *Análise do desempenho de algoritmos criptográficos em dispositivos móveis*. Departamento de Ciências de Computação. Universidade Federal de Minas Gerais. Brasil.

Tian, Z., Xu, N., Peng, W. (2008). *E-commerce Security: a Technical Survey*. School of Economics and Management. China Shenyang Ligong University. China.

Timmers, P. (1998). Business Models for Electronic Markets. *European Commission, Directorate-General III*.

Tiziano, M. (2006). *Análise e implementação de segurança aplicada à comunicação de mensagens de texto em telefonia móvel*. Universidade do Oeste Paulista. S. Paulo. Brasil.

Tsiakis, T., Stephanides, G., Pekos, G. (2005). *Trust and Security in Electronic Payments: What We Have and Need to Know?* World Academy of Science, Engineering and Technology.

UMIC - Agência para a Sociedade do Conhecimento. (2009). *Relatório da Comissão Europeia sobre iniciativa i2010 para a Sociedade da Informação relativo a 2008*. Consultado em Setembro de 2009 em http://www.unic.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=3287&Itemid=61

UNICRE. (2004). Instituição Financeira de Crédito, SA. *Nascimento e evolução da UNICRE e da operação do cartão Unibanco*. Consultado em Setembro de 2009 em http://www.unicre.pt/archive/doc/brochura_unicre_30anos.pdf

UNICRE. (2007). Instituição Financeira de Crédito, SA. *Historial Unicre*. Consultado em Setembro de 2009 em <http://www.unicre.pt/site/?idc=17>

United Nations. (2007). *Information Economy Report 2007-2008. Science and technology for development: the new paradigm of ICT. Overview*. New York and Geneva.

Ureche, O., Plamondon, R. (2000). *Digital payment systems for Internet commerce: The state of the art*. Laboratoire SCRIBENS, École Polytechnique de Montréal. Canada.

VeriSign. (2008). *White Paper. Security and Trust: The Backbone of Doing Business Over the Internet*. Consultado em Setembro de 2009 em <http://www.verisign.com.sg/ssl/ssl-information-center/ssl-resources/trust-ssl/security-trust.pdf>

Vieira, P. (2008). *As TIC no apoio à gestão escolar e na interacção com a comunidade. Estudo de caso numa escola secundária*. Dissertação de mestrado. Universidade Aberta.

Wang, C., Chang, C., Lin, C. (2002). *A New Micro-Payment System Using General Payword Chain*. Tunghai University. Taiwan.

Wikipédia – Enciclopédia Livre. (2009). *Transport Layer Security*. Consultado em Setembro de 2009 em http://pt.wikipedia.org/wiki/Secure_Sockets_Layer.

Wikipédia – Enciclopédia Livre. (2009). *PayPal*. Consultado em Setembro de 2009 em <http://pt.wikipedia.org/wiki/PayPal>.

Xinhao, W., Jiajia, M., Xiufang, M. (2009). *Research of WAP and Mobile Electronic Payment Mode*. 2nd International Conference on Power Electronics and Intelligent Transportation System. IEEE. Computer Society.

Zaidan, F. (2006). *Sistemas de Informações Empresariais: Integração de sistemas interorganizacionais utilizando troca de documentos eletrônicos via XML. Monografia para conclusão de curso*. Belo Horizonte: Universidade FUMEC. Brasil.

Zheng, H., KeFei, C. (2002). *Electronic Payment in Mobile Environment*. Department of Computer Science and Engineering. ShangHai JiaoTong University.China.

Siglas e Acrónimos

Ao longo da dissertação são utilizados várias siglas e acrónimos cujo significado é abordado a primeira vez que surgem no documento.

MBNET: Multibanco na Internet
IPT: Instituto politécnico de Tomar
OCDE: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (o mesmo que OECD)
EFT: *Electrónica Funds Transfer*
EDI: *Electronic Data Interchange*
ADSL: *Asymmetric Digital Subscriber Line*
ANACOM: Autoridade Nacional de Comunicações
AEP: Associação Empresarial de Portugal
B2B: *Business to Business*
B2C: *Business to Consumer*
C2C: *Consumer to Consumer*
C2B: *Consumer to Business*
B2E: *Business to Employee*
B2G: *Business to Government*
G2C: *Government to Citizen*
B2A: *Business to Administration*
C2A: *Consumer to Administration*
A2A: *Administration to Administration*
IRC: *Internet Relay Chat*
FTP: *File Transfer Protocol*
IOS: *Interorganizational Information System*
ERP: *Enterprise Resource Planning*
MRP: *Material Resource Planning*
SWOT: *Strengths, Weakness, Opportunities, Threats*
ACEPI: Associação do Comércio Electrónico e Publicidade Interactiva (ACEPI)
CNPD: Comissão Nacional para Protecção de Dados
APWG: *Anti-Phishing Working Group*
PGP: *Pretty Good Privacy*
SSL: *Secure Sockets Layer*
TCP: *Transmission Control Protocol*
URL: *Uniform Resource Locator*
HTTP: *Hypertext Transfer Protocol*
HTTPS: *Hypertext Transfer Protocol Secure*
IEFT: *Internet Engineering Task Force*
TLS: *Transport Layer Security*
PCT: *Private Communications Technology*
IP: *Internet Protocol*
IPSEC: *Internet Protocol Security*
VPN: *Virtual Private Network*
S/MIME: *Secure/Multipurpose Internet Mail Extensions*
DES: *Data Encryption Standard*
AES: *Advanced Encryption Standard*
AC: *Autoridades de Certificação*
EV: *Extended Validation*
DNS: *Domain Name Server*
AVS: *Address Verification Service*

SET: *Secure Electronic Transaction*
MIA: *Merchant Initiated Authorization*
VbV: *Verified by Visa*
SPA: *Secure Payment Authentication*
PIN: *Personal Identification Number*
ATM: *Automated Teller Machine*
P2P: *Peer to Peer*
PDA: *Personal Data Assistant*
POS: *Transfer Point of Sale*
EFT-POS: *Electronic Funds Transfer Point of Sale*
SIBS: *Sociedade Interbancária de Serviços*
PMB: *Porta Moedas Multibanco*
TEI: *Transferência Electrónicas Interbancárias*
SFAC: *Sociedades Financeiras para Aquisição a Crédito*
SEPA: *Single Euro Payments Área*
CGI: *Common Gateway Interface*

Anexos

Questionário

Enquadramento

Este questionário insere-se no âmbito de uma dissertação de mestrado intitulada “Práticas de Comércio Electrónico por alunos do ensino superior em Portugal: Estudo de caso dos alunos do Instituto Politécnico de Tomar (IPT)” e destina-se a alunos das escolas do Instituto Politécnico de Tomar.

O questionário tem como objectivo obter informação sobre a experiência em comércio electrónico dos alunos do IPT e consoante as respostas obtidas, analisar até que ponto estes alunos estão familiarizados com o comércio electrónico e com sistemas de pagamentos, como o MBNET.

Conceitos

Internet: Conjunto de redes de milhões de computadores à escala mundial, que permitem o acesso e transferência de todo o tipo de informações e incorpora uma grande variedade de recursos e serviços, como páginas de informação, correio electrónico, serviços de comunicação, partilha de documentos e aplicações, comércio electrónico, audioconferência, videoconferência, entre outros.

Sítio: Conjunto de páginas da Internet baseadas em sistemas de hipertexto (mecanismo para armazenar e consultar de modo não sequencial, de uma forma eficaz e rápida, grandes quantidades de informação através de ligações) e hipermédia (derivação do termo hipertexto e traduz todos os sistemas capazes de integrar para além do texto, elementos de outros media como imagens, animações, áudio e vídeo).

Comércio Electrónico: Formas de transacção relacionadas com a actividade comercial, entre as organizações e entre estas e o público em geral, baseadas no processo de transmissão de dados digitalizados, quer seja som, texto ou imagem.

MBNET: Serviço disponibilizado pela SIBS, Unicre e pela maioria dos bancos que exercem actividade em Portugal, para a realização de compras com cartão (de débito ou de crédito), em qualquer loja virtual nacional ou estrangeira, pela Internet, telefone, correio electrónico ou fax, com garantias acrescidas de segurança.

Observações: Por favor assinale a resposta com um (X) no quadrado respectivo ou noutra situação introduza o texto adequado.
Muito obrigado pela colaboração.

CONTACTO:

Vasco Gestosa da Silva
Telemovel: 96 5317904
E-mail: vasco.silva@ipt.pt

Questionário

Parte A

Informações pessoais

1. Nome (opcional): _____

2. Contacto (telemóvel e email): _____

3. Indique a sua idade:

Idade	
Idade	

4. Indique o curso que frequenta:

Curso	
Administração Pública	
Auditoria e Fiscalidade	
Gestão e Administração Bancária	
Gestão e Administração de Serviços de Saúde	
Gestão de Comércio e Serviços	
Gestão de Empresas	
Gestão de Recursos Humanos e Comportamento Organizacional	
Gestão Turística e Cultural	

5. Indique o ano do curso que frequenta:

Ano do curso	
1º Ano	
2º Ano	
3º Ano	

6. Indique o seu estatuto de estudante:

Estatuto	
Estudante Ordinário	
Trabalhador Estudante	

7. Indique qual a sua forma de ingresso no ensino superior:

Ingresso	
Contingente Geral	
Supra 23	
CET	
Transferência	

8. Indique a província de onde provem:

Região de proveniência	
Província	

Parte B**Utilização da Internet**

9. Há quanto tempo é utilizador da Internet:

Utilização da Internet	
Há menos de 1 ano	
Entre 1 e 2 anos	
Entre 2 e 5 anos	
Há mais de 5 anos	

10. Actualmente, com que frequência acede à Internet: (responda de 1 a 5 segundo a escala)

Frequência de acesso à Internet	
Acesso à Internet	

Frequência de acesso
1 = Muito Baixo; 2 = Baixo; 3 = Médio; 4 = Elevado; 5 = Muito Elevado

11. De onde acede à Internet:

Local de acesso à Internet	
Casa	
IPT	
Trabalho	
Telemóvel	

Parte C**Experiência em comércio electrónico**

12. Conhecimento para realizar compras na Internet: (responda de 1 a 7 segundo a escala)

Conhecimento	
Nível	

Nível de conhecimento
1= Nenhum; 2 = Muito Baixo; 3 = Baixo; 4 = Médio; 5 = Elevado; 6 = Muito Elevado; 7 = Excelente

13. Das frases em baixo, indique aquela que na sua opinião melhor descreve a sua atitude perante o comércio electrónico, quando visita *sites* sobre produtos ou serviços:

Atitude perante o comércio electrónico	
Visito <i>sites</i> à procura de produtos ou serviços, obtenho informações mas compro sempre pelos meios tradicionais (lojas)	
Visito <i>sites</i> à procura de produtos ou serviços, obtenho informações mas compro a maioria das vezes pelos meios tradicionais (lojas)	
Visito <i>sites</i> à procura de produtos ou serviços, obtenho informações e, na maioria das vezes, compro através da Internet	
Visito <i>sites</i> à procura de produtos ou serviços, obtenho informações e compro sempre através da Internet	
Nunca visito <i>sites</i> à procura de produtos ou serviços	

14. Já realizou compras na Internet:

Compras na Internet	
Sim	
Não	

Se respondeu **NÃO** à questão 15 responda às questões 16 e 17 e passe para o grupo D.

15. Indique as razões:

Razões para não comprar pela Internet	
A ligação à Internet é demasiado lenta	
Acho muito complicado	
Custos de ligações adicionais ou por volume de download	
Custos dos conteúdos disponibilizados na Internet	
Desconheço os procedimentos para fazer compras pela Internet	
Devido aos custos de envio	
Falta de competências ou conhecimentos (ex. <i>websites</i> são demasiado complicados)	
Gosto de ser atendido por uma pessoa	
Gosto de ver/experimentar os produtos antes de os comprar	
Não confio no <i>sites</i> de comércio electrónico	
Não confio nos sistemas de pagamentos existentes	
Não conheço <i>sites</i> de comércio electrónico	
Não tenho acesso à Internet em casa	
Não tenho tempo	
Não tenho cartão de crédito	
Os conteúdos disponíveis na Internet não são suficientemente interessantes	
Preocupações com segurança ou privacidade	
Tenho dificuldades com outros idiomas	

Outras. Quais? _____

16. Intenção de comprar via Internet:

Intenção de compra	
Não vou comprar de certeza	
Provavelmente não vou comprar	
Provavelmente vou comprar	
Vou comprar de certeza	

Se respondeu **SIM** à questão 15 responda às seguintes questões:

17. Com que frequência realiza compras na Internet: (responda de 1 a 5 segundo a escala)

Frequência de compras na Internet	
Compras na Internet	

Frequência de compras
1 = Muito Baixo; 2 = Baixo; 3 = Médio; 4 = Elevado; 5 = Muito Elevado

18. Quando realizou compras na Internet pela última vez:

Última compra na Internet	
Menos de 1 mês	
Entre 1 e 3 meses	
Entre 3 e 6 meses	
Mais de 6 meses	

19. Em sítios nacionais ou internacionais:

Origem dos sítios	
Nacionais	
Internacionais	
Ambos	

20. Em média, quanto dinheiro gasta em compras na Internet por mês:

Gastos em compras	
Média €	

21. Quais dos seguintes sítios já utilizou para realizar compras na Internet:

Sítios utilizados para compras	
www.amazon.com	
www.chip7.pt	
www.continente.pt	
www.easyjet.com	
www.ebay.com	
www.fnac.pt	
www.laredoute.pt	
www.miau.pt	
www.pixmania.com	
www.webboom.pt	
www.worten.pt	

Outros. Quais? _____

22. Tipo de produtos/serviços que compra na Internet:

Tipo de produtos/serviços	
Alimentação/Bebidas/Tabacaria/Charutos	
Animais/Jardim/Bricolagem	
Assinaturas de Publicações/Conteúdos Pagos	
Bilhetes para Espectáculos, Desporto e Outros	
Casa/Arte/Decoração	
CD/Música	
Cosmética/Perfumes	
Crédito <i>Online</i> /Produtos e Serviços Financeiros	
Desporto e Lazer	
DVD/Vídeos	
Electrónica/Telemóveis (ex. câmaras digitais, Hi-Fi, etc.)	
Escritório/Economato	
Esoterismo/Astros	
Flores/Presentes	
Foto e Serviços	
Hardware informático	
Jogos/Consolas	
Leilões/Coleccionismo/Antiquidades	
Livros/Revistas/Jornais/Material e-learning	
Lotarias e apostas	
Moda/Jóias/Lingerie/equipamentos desportivos	
Relógios/Óptica	
Saúde/Fitness	
Software informático (excluindo jogos de vídeo)	
Viagens/Turismo	

Outros. Quais? _____

23. Quais considera serem as maiores vantagens/motivações a realizar compras na Internet:

Vantagens em comprar na Internet	
Preços mais baixos	
Possibilidade de comparar preços	
Não ter que sair de casa/ir para a lojas	
Entregarem a mercadoria em casa	
Ter uma oferta mais alargada	
Poder comprar em qualquer momento	

Outras. Quais? _____

24. Receio em realizar pagamentos com cartão de crédito na Internet:

Receio de pagar com cartão de crédito	
Sim, sempre	
Sim, se o <i>site</i> onde estou a comprar não for conhecido	
Não, se o <i>site</i> dispuser de sistema de encriptação dos dados	
Não, mesmo que o <i>site</i> não disponha de sistema de encriptação dos dados	

25. Que tipo de pagamento mais utiliza quando faz compras pela Internet:

Tipo de pagamento	
Cartão de Crédito	
Multibanco/Pagamento de Serviços	
Sistema de Pagamento <i>Online</i> (MBNET, Paypal, BidPay, etc.)	
Transferência Bancária	
A cobrança	

Outro. Qual? _____

26. Na generalidade, como avalia a sua satisfação perante os sítios de compras na Internet e a experiência que tem tido com as suas compras:

Grau de satisfação	
Muito satisfeito	
Satisfeito	
Insatisfeito	
Muito insatisfeito	

27. Intenção de voltar a comprar via Internet:

Intenção de compra	
Não vou voltar a comprar de certeza	
Provavelmente não vou voltar a comprar	
Provavelmente vou voltar a comprar	
Vou voltar a comprar de certeza	

Parte D**MBNET**

28. Conhecimento do sistema português de pagamentos electrónicos para compras na Internet – MBNET:

Conhecimento do MBNET	
Sim	
Não	

29. Conhecimento do funcionamento do MBNET:

Funcionamento do MBNET	
Sim	
Não	

30. Conhecimento dos requisitos de adesão ao MBNET:

Requisitos de adesão ao MBNET	
Sim	
Não	

31. Se sim, indique se já aderiu ao MBNET:

Adesão ao MBNET	
Sim	
Não	

32. Se não, indique se poderá aderir se devidamente informado sobre o sistema:

Adesão ao MBNET	
Sim	
Não	

33. Se aderiu, já utilizou o MBNET:

Utilização do MBNET	
Sim	
Não	

34. Detentor de cartões das seguintes instituições participantes do MBNET:

Instituições participantes do MBNET	
Banco BPI	
Banco Espírito Santo	
Banco Espírito Santo Açores	
Banco Popular Portugal	
Banco Santander Totta	
Banif	
Barclays	
BEST	
Caixa Geral de Depósitos	
Caixa de Crédito Agrícola Mútuo dos Açores	
Caixa de Crédito Agrícola Mútuo da Chamusca	
Caixa de Crédito Agrícola Mútuo de Leiria	
Caixa de Crédito Agrícola Mútuo de Mafra	
Caixa de Crédito Agrícola Mútuo de Torres Vedras	
Finibanco	
Millennium BCP	
Montepio	
Unicre/Unibanco	

Testes parte Empírica

Independência das variáveis: Teste Qui-Quadrado:

Homogeneidade da variáveis: Teste ANOVA:

Qui-Quadrado

Compras na Internet e Local de acesso à Internet

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Já realizou compras na Internet: * De onde acede à Internet: (12)	242	93,4%	17	6,6%	259	100,0%

Já realizou compras na Internet: * De onde acede à Internet: (12) Crosstabulation

Count

		De onde acede à Internet: (12)										Total
		Casa	IPT	Trabalho	Casa e IPT	Casa e Trabalho	Casa e Telemóvel	Casa, IPT e Trabalho	Casa, IPT e Telemóvel	Casa, IPT, Trabalho e Telemóvel	Casa, Trabalho e Telemóvel	
Já realizou compras na Internet:	Não	39	5	3	37	6	1	4	2	0	0	97
	Sim	40	1	3	41	20	2	17	5	13	3	145
Total		79	6	6	78	26	3	21	7	13	3	242

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	27,657 ^a	9	,001
Likelihood Ratio	34,008	9	,000
Linear-by-Linear Association	17,725	1	,000
N of Valid Cases	242		

a. 10 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,20.

ANOVA

Local de Acesso

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	160,198	1	160,198	19,053	,000
Within Groups	2017,889	240	8,408		
Total	2178,087	241			

Compras na Internet e Detentores de cartões das entidades do MBNET**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Já realizou compras na Internet: * Detentor de cartões das seguintes instituições participantes do MBNET: (36)	242	93,4%	17	6,6%	259	100,0%

Já realizou compras na Internet: * Detentor de cartões das seguintes instituições participantes do MBNET: (36) Crosstabulation

Count

		Detentor de cartões das seguintes instituições participantes do MBNET: (36)					Total
		Não tem cartões	Detentor de 1 cartão	Detentor de 2 cartões	Detentor de 3 cartões	Detentor de 4 cartões	
Já realizou compras na Internet:	Não	39	33	16	9	0	97
	Sim	35	67	36	6	1	145
Total		74	100	52	15	1	242

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	12,021 ^a	4	,017
Likelihood Ratio	12,310	4	,015
Linear-by-Linear Association	1,887	1	,169
N of Valid Cases	242		

a. 2 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,40.

ANOVA

Detentor de cartões das seguintes instituições participantes do MBNET: (36)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,523	1	1,523	1,894	,170
Within Groups	192,977	240	,804		
Total	194,500	241			

ANOVA

Detentor de cartões das seguintes instituições participantes do MBNET: (36)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,523	1	1,523	1,894	,170
Within Groups	192,977	240	,804		
Total	194,500	241			

Tipos de Pagamentos e Conhecimento do MBNET**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11,572 ^a	4	,021
Likelihood Ratio	12,453	4	,014
Linear-by-Linear Association	2,056	1	,152
N of Valid Cases	141		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,53.

ANOVA

Conhecimento do sistema português de pagamentos electrónicos para compras na Internet – MBNET: (30)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,694	4	,673	3,040	,019
Within Groups	30,129	136	,222		
Total	32,823	140			

Conhecimento do MBNET e seu funcionamento

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Conhecimento do sistema português de pagamentos electrónicos para compras na Internet – MBNET: (30) * Conhecimento do funcionamento do MBNET: (31)	236	91,1%	23	8,9%	259	100,0%

Conhecimento do sistema português de pagamentos electrónicos para compras na Internet – MBNET: (30) * Conhecimento do funcionamento do MBNET: (31)

Crosstabulation

Count

		Conhecimento do funcionamento do MBNET: (31)		Total
		Não	Sim	
Conhecimento do sistema português de pagamentos electrónicos para compras na Internet – MBNET: (30)	Não	114	0	114
	Sim	30	92	122
Total		144	92	236

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	140,891 ^a	1	,000		
Continuity Correction ^b	137,738	1	,000		
Likelihood Ratio	179,513	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	140,294	1	,000		
N of Valid Cases	236				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 44,44.

b. Computed only for a 2x2 table

ANOVA

Conhecimento do funcionamento do MBNET: (31)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	33,513	1	33,513	346,637	,000
Within Groups	22,623	234	,097		
Total	56,136	235			

Idade e Tipo de pagamento:**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	14,464 ^a	16	,564
Likelihood Ratio	13,663	16	,624
Linear-by-Linear Association	1,036	1	,309
N of Valid Cases	128		

a. 14 cells (56,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,09.

ANOVA

Indique a sua idade:

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	282,758	4	70,690	,913	,459
Within Groups	9522,711	123	77,420		
Total	9805,469	127			

Estatuto de estudante e tipo de pagamento:**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,660 ^a	4	,070
Likelihood Ratio	8,828	4	,066
Linear-by-Linear Association	6,364	1	,012
N of Valid Cases	138		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,59.

ANOVA

Indique o estatuto de estudante:

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,158	4	,539	2,226	,069
Within Groups	32,226	133	,242		
Total	34,384	137			

Curso e tipo de pagamento**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	82,845 ^a	68	,106
Likelihood Ratio	90,007	68	,038
Linear-by-Linear Association	,234	1	,629
N of Valid Cases	141		

a. 87 cells (96,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,11.

ANOVA

Indique o curso que frequenta:

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	106,188	4	26,547	1,634	,169
Within Groups	2209,685	136	16,248		
Total	2315,872	140			

Tempo de utilização Internet e tipo de pagamento**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,700 ^a	8	,789
Likelihood Ratio	5,585	8	,694
Linear-by-Linear Association	,008	1	,930
N of Valid Cases	141		

a. 7 cells (46,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,21.

ANOVA

Tempoutilizacaolnternet

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,632	4	,158	,797	,529
Within Groups	26,985	136	,198		
Total	27,617	140			

Frequência de utilização da Internet e tipo de pagamento**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11,452 ^a	12	,491
Likelihood Ratio	13,371	12	,343
Linear-by-Linear Association	,512	1	,474
N of Valid Cases	142		

a. 15 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,32.

ANOVA

FrequenciaAcesso

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,266	4	,316	,896	,468
Within Groups	48,396	137	,353		
Total	49,662	141			

Conhecimento para realizar compras na Internet e tipo de pagamento**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	36,753 ^a	20	,013
Likelihood Ratio	40,926	20	,004
Linear-by-Linear Association	,462	1	,496
N of Valid Cases	140		

a. 21 cells (70,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,00.

ANOVA

FrequenciaAcesso

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,266	4	,316	,896	,468
Within Groups	48,396	137	,353		
Total	49,662	141			

Idade e Receio em realizar pagamentos com cartão de crédito na Internet**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,010 ^a	12	,702
Likelihood Ratio	9,688	12	,643
Linear-by-Linear Association	,954	1	,329
N of Valid Cases	126		

a. 11 cells (55,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,02.

ANOVA

Indique a sua idade:

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	98,205	3	32,735	,446	,721
Within Groups	8962,906	122	73,466		
Total	9061,111	125			

Tempo de utilização da Internet e Receio em realizar pagamentos com cartão de crédito na Internet**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	18,149 ^a	6	,006
Likelihood Ratio	18,671	6	,005
Linear-by-Linear Association	4,961	1	,026
N of Valid Cases	138		

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	18,149 ^a	6	,006
Likelihood Ratio	18,671	6	,005
Linear-by-Linear Association	4,961	1	,026
N of Valid Cases	138		

a. 6 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,04.

ANOVA

TempoutilizacaolInternet

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,606	3	,869	4,790	,003
Within Groups	24,300	134	,181		
Total	26,906	137			

Frequência de Acesso à Internet e Receio em realizar pagamentos com cartão de crédito na Internet

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,004 ^a	9	,534
Likelihood Ratio	10,064	9	,345
Linear-by-Linear Association	3,774	1	,052
N of Valid Cases	139		

a. 13 cells (81,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,06.

ANOVA

FrequenciaAcesso

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,517	3	,506	1,422	,239
Within Groups	48,008	135	,356		
Total	49,525	138			

Conhecimentos para realizar compras na Internet e Receio em realizar pagamentos com cartão de crédito na Internet

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	44,943 ^a	15	,000
Likelihood Ratio	45,921	15	,000
Linear-by-Linear Association	23,325	1	,000
N of Valid Cases	137		

a. 14 cells (58,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,20.

ANOVA

Conhecimento para realizar compras na Internet: (13)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	41,780	3	13,927	10,137	,000
Within Groups	182,716	133	1,374		
Total	224,496	136			

Experiência em comércio electrónico e conhecimento do MBNET

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	20,172 ^a	1	,000		
Continuity Correction ^b	18,994	1	,000		
Likelihood Ratio	20,474	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	20,087	1	,000		
N of Valid Cases	237				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 45,13.

b. Computed only for a 2x2 table

ANOVA

Já realizou compras na Internet:

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4,809	1	4,809	21,863	,000
Within Groups	51,697	235	,220		
Total	56,506	236			

Tempo de utilização da Internet e conhecimento do MBNET**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10,456 ^a	3	,015
Likelihood Ratio	12,403	3	,006
Linear-by-Linear Association	9,806	1	,002
N of Valid Cases	237		

a. 4 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,43.

ANOVA

Tempoutilizacaolnternet

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,939	1	3,939	10,188	,002
Within Groups	90,854	235	,387		
Total	94,793	236			

Frequência de acesso à Internet e conhecimento do MBNET**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	7,681 ^a	3	,053
Likelihood Ratio	7,902	3	,048
Linear-by-Linear Association	6,153	1	,013
N of Valid Cases	238		

a. 2 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,90.

ANOVA

FrequenciaAcesso

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,300	1	3,300	6,291	,013
Within Groups	123,809	236	,525		
Total	127,109	237			

Idade e Tipo de pagamento**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	14,464 ^a	16	,564
Likelihood Ratio	13,663	16	,624
Linear-by-Linear Association	1,036	1	,309
N of Valid Cases	128		

a. 14 cells (56,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,09.

ANOVA

Indique a sua idade:

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	282,758	4	70,690	,913	,459
Within Groups	9522,711	123	77,420		
Total	9805,469	127			

Estatuto de estudante e tipo de pagamento:**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,660 ^a	4	,070
Likelihood Ratio	8,828	4	,066
Linear-by-Linear Association	6,364	1	,012
N of Valid Cases	138		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,59.

ANOVA

Indique o estatuto de estudante:

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,158	4	,539	2,226	,069
Within Groups	32,226	133	,242		
Total	34,384	137			

Curso e tipo de pagamento**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	82,845 ^a	68	,106
Likelihood Ratio	90,007	68	,038
Linear-by-Linear Association	,234	1	,629
N of Valid Cases	141		

a. 87 cells (96,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,11.

ANOVA

Indique o curso que frequenta:

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	106,188	4	26,547	1,634	,169
Within Groups	2209,685	136	16,248		
Total	2315,872	140			

Tempo de utilização Internet e tipo de pagamento**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,700 ^a	8	,789
Likelihood Ratio	5,585	8	,694
Linear-by-Linear Association	,008	1	,930
N of Valid Cases	141		

a. 7 cells (46,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,21.

ANOVA

TempoutilizacaoInternet

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,632	4	,158	,797	,529
Within Groups	26,985	136	,198		
Total	27,617	140			

Frequência de utilização da Internet e tipo de pagamento**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11,452 ^a	12	,491
Likelihood Ratio	13,371	12	,343
Linear-by-Linear Association	,512	1	,474
N of Valid Cases	142		

a. 15 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,32.

ANOVA

FrequenciaAcesso

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,266	4	,316	,896	,468
Within Groups	48,396	137	,353		
Total	49,662	141			

Conhecimento para realizar compras na Internet e tipo de pagamento**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	36,753 ^a	20	,013
Likelihood Ratio	40,926	20	,004
Linear-by-Linear Association	,462	1	,496
N of Valid Cases	140		

a. 21 cells (70,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,00.

ANOVA

FrequenciaAcesso

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,266	4	,316	,896	,468
Within Groups	48,396	137	,353		
Total	49,662	141			

Idade e Receio em realizar pagamentos com cartão de crédito na Internet**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,010 ^a	12	,702
Likelihood Ratio	9,688	12	,643
Linear-by-Linear Association	,954	1	,329
N of Valid Cases	126		

a. 11 cells (55,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,02.

ANOVA

Indique a sua idade:

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	98,205	3	32,735	,446	,721
Within Groups	8962,906	122	73,466		
Total	9061,111	125			

Tempo de utilização da Internet e Receio em realizar pagamentos com cartão de crédito na Internet**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	18,149 ^a	6	,006
Likelihood Ratio	18,671	6	,005
Linear-by-Linear Association	4,961	1	,026
N of Valid Cases	138		

a. 6 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,04.

ANOVA

TempoutilizacaoInternet

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,606	3	,869	4,790	,003
Within Groups	24,300	134	,181		
Total	26,906	137			

Frequência de Acesso à Internet e Receio em realizar pagamentos com cartão de crédito na Internet

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,004 ^a	9	,534
Likelihood Ratio	10,064	9	,345
Linear-by-Linear Association	3,774	1	,052
N of Valid Cases	139		

a. 13 cells (81,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,06.

ANOVA

FrequenciaAcesso

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,517	3	,506	1,422	,239
Within Groups	48,008	135	,356		
Total	49,525	138			

Conhecimentos para realizar compras na Internet e Receio em realizar pagamentos com cartão de crédito na Internet

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	44,943 ^a	15	,000
Likelihood Ratio	45,921	15	,000
Linear-by-Linear Association	23,325	1	,000
N of Valid Cases	137		

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	44,943 ^a	15	,000
Likelihood Ratio	45,921	15	,000
Linear-by-Linear Association	23,325	1	,000
N of Valid Cases	137		

a. 14 cells (58,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,20.

ANOVA

Conhecimento para realizar compras na Internet: (13)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	41,780	3	13,927	10,137	,000
Within Groups	182,716	133	1,374		
Total	224,496	136			

Experiência em comércio electrónico e conhecimento do MBNET**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	20,172 ^a	1	,000		
Continuity Correction ^b	18,994	1	,000		
Likelihood Ratio	20,474	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	20,087	1	,000		
N of Valid Cases	237				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 45,13.

b. Computed only for a 2x2 table

ANOVA

Já realizou compras na Internet:

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4,809	1	4,809	21,863	,000
Within Groups	51,697	235	,220		
Total	56,506	236			

Tempo de utilização da Internet e conhecimento do MBNET**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10,456 ^a	3	,015
Likelihood Ratio	12,403	3	,006
Linear-by-Linear Association	9,806	1	,002
N of Valid Cases	237		

a. 4 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,43.

ANOVA

TempoutilizacaoInternet

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,939	1	3,939	10,188	,002
Within Groups	90,854	235	,387		
Total	94,793	236			

Frequência de acesso à Internet e conhecimento do MBNET**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	7,681 ^a	3	,053
Likelihood Ratio	7,902	3	,048
Linear-by-Linear Association	6,153	1	,013
N of Valid Cases	238		

a. 2 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,90.

ANOVA

FrequenciaAcesso

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,300	1	3,300	6,291	,013
Within Groups	123,809	236	,525		
Total	127,109	237			

Legislação

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA

Decreto-Lei n.º 290-D/99

de 2 de Agosto

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 115/98, de 1 de Setembro, determinou a definição do regime jurídico aplicável aos documentos electrónicos e assinatura digital, como um dos objectivos a alcançar no âmbito da Iniciativa Nacional para o Comércio Electrónico, necessário à plena afirmação do comércio electrónico.

As redes electrónicas abertas, como a Internet, têm assumido uma importância crescente na vida quotidiana dos cidadãos e dos agentes económicos, proporcionando uma teia de relações comerciais globais. Para aproveitar da melhor forma estas oportunidades, urge criar um ambiente seguro para a autenticação electrónica. Na realidade, as comunicações e o comércio electrónicos exigem assinaturas electrónicas e serviços a elas associados que permitam a autenticação electrónica dos dados.

As assinaturas electrónicas possibilitam ao utente de dados enviados electronicamente que verifique a sua origem (autenticação), bem como se os dados foram entretanto alterados (integridade). Em matéria de assinatura electrónica, o presente diploma assenta no modelo tecnológico ora prevalente: a assinatura digital produzida através de técnicas criptográficas. Como se depreende dos estudos disponíveis sobre tecnologias de assinaturas digitais baseadas na criptografia de chaves públicas, a assinatura digital constitui, neste momento, a técnica mais reconhecida de assinatura electrónica, apresentando o mais elevado grau de segurança para as trocas de dados em redes abertas. É esta constatação do estado da tecnologia que tem levado as experiências legislativas estrangeiras a privilegiar esta forma de assinatura electrónica.

Contudo, e considerando que em face do constante desenvolvimento tecnológico esta solução de autenticação de dados pode ser, em pouco tempo, tecnicamente ultrapassada pela afirmação de outras formas de assinatura electrónica, o regime previsto no presente diploma poderá vir a ser aplicado a outras modalidades de assinatura electrónica que satisfaçam os requisitos de segurança da assinatura digital.

A verificação da autenticidade e da integridade dos dados, facultada pelas assinaturas electrónicas, em geral, e pela assinatura digital, em particular, não prova necessariamente a identidade do signatário que cria as assinaturas electrónicas. Assim, considera-se necessário, de acordo com a prática tecnicamente recomendada e internacionalmente consagrada, instituir um sistema de confirmação por entidades certificadoras, às quais incumbe assegurar os elevados níveis de segurança do sistema indispensáveis para a criação da desejada confiança no tocante às assinaturas de documentos electrónicos.

Neste contexto, o presente diploma, por um lado, regula o reconhecimento e o valor jurídico dos documentos electrónicos e das assinaturas digitais e, por outro, confia o controlo da actividade de certificação de assinaturas a uma entidade a definir e definir os

de credenciação da actividade e os direitos e os deveres das entidades certificadoras.

Esta actividade de certificação de assinaturas digitais, de harmonia com a orientação consagrada já noutros países da União Europeia, não está sujeita a autorização administrativa prévia. Importa, porém, que o Estado providencie um controlo das condições de idoneidade e segurança asseguradas pelas entidades certificadoras, e desse modo ofereça ao público e ao mercado a orientação e a garantia de qualidade que são indispensáveis para a confiança nos novos meios de documentação e assinatura. De harmonia com este desiderato, prevê-se um sistema voluntário de credenciação e fiscalização das entidades certificadoras pela autoridade competente.

Com este diploma dá-se, em Portugal, o primeiro passo no sentido da consagração legal das assinaturas electrónicas, acolhendo-se, designadamente, as soluções avançadas no quadro da União Europeia, na proposta de directiva do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa a um quadro legal comunitário para as assinaturas electrónicas. A evolução tecnológica, que nesta matéria é constante, determinará a médio prazo a revisão, adaptação e aprofundamento do regime estabelecido no presente diploma.

Assim:

Nos termos da alínea a) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta, para valer como lei geral da República, o seguinte:

CAPÍTULO I

Documentos e actos jurídicos electrónicos

Artigo 1.º

Objecto

1 — O presente diploma regula a validade, eficácia e valor probatório dos documentos electrónicos e a assinatura digital.

2 — O regime previsto no presente diploma pode ser tornado aplicável a outras modalidades de assinatura electrónica que satisfaçam exigências de segurança idênticas às da assinatura digital.

Artigo 2.º

Definições

Para os fins do presente diploma, entende-se por:

- a) Documento electrónico: documento elaborado mediante processamento electrónico de dados;
- b) Assinatura electrónica: resultado de um processamento electrónico de dados susceptível de constituir objecto de direito individual e exclusivo e de ser utilizado para dar a conhecer a autoria de um documento electrónico ao qual seja aposta, de modo que:

- a) Identifique de forma unívoca o titular como autor do documento;
- b) A sua associação ao documento durante

- ii)* A sua conexão com o documento permita detectar toda e qualquer alteração superveniente do conteúdo deste;
- c)* Assinatura digital: processo de assinatura electrónica baseado em sistema criptográfico assimétrico composto de um algoritmo ou série de algoritmos, mediante o qual é gerado um par de chaves assimétricas exclusivas e interdependentes, uma das quais privada e outra pública, e que permite ao titular usar a chave privada para declarar a autoria do documento electrónico ao qual a assinatura é aposta e concordância com o seu conteúdo, e ao declaratório usar a chave pública para verificar se a assinatura foi criada mediante o uso da correspondente chave privada e se o documento electrónico foi alterado depois de aposta a assinatura;
- d)* Chave privada: elemento do par de chaves assimétricas destinado a ser conhecido apenas pelo seu titular, mediante o qual se apõe a assinatura digital no documento electrónico, ou se decifra um documento electrónico previamente cifrado com a correspondente chave pública;
- e)* Chave pública: elemento do par de chaves assimétricas destinado a ser divulgado, com o qual se verifica a assinatura digital aposta no documento electrónico pelo titular do par de chaves assimétricas, ou se cifra um documento electrónico a transmitir ao titular do mesmo par de chaves;
- f)* Credenciação: acto pelo qual é reconhecido a uma entidade que o solicite e que exerça actividade de entidade certificadora referida na alínea *h)* deste artigo o preenchimento dos requisitos definidos no presente diploma para os efeitos nele previstos;
- g)* Autoridade credenciadora: entidade competente para a credenciação e fiscalização das entidades certificadoras;
- h)* Entidade certificadora: entidade ou pessoa singular ou colectiva credenciada que cria ou fornece meios para a criação das chaves, emite os certificados de assinatura, assegura a respectiva publicidade e presta outros serviços relativos a assinaturas digitais;
- i)* Certificado de assinatura: documento electrónico autenticado com assinatura digital e que certifique a titularidade de uma chave pública e o prazo de validade da mesma chave;
- j)* Validação cronológica: declaração de entidade certificadora que atesta a data e hora da criação, expedição ou recepção de um documento electrónico;
- k)* Endereço electrónico: identificação de um equipamento informático adequado para receber e arquivar documentos electrónicos.

2 — Quando lhe seja aposta uma assinatura digital certificada por uma entidade credenciada e com os requisitos previstos neste diploma, o documento electrónico com o conteúdo referido no número anterior tem a força probatória de documento particular assinado, nos termos do artigo 376.º do Código Civil.

3 — Quando lhe seja aposta uma assinatura digital certificada por uma entidade credenciada e com os requisitos previstos neste diploma, o documento electrónico cujo conteúdo não seja susceptível de representação como declaração escrita tem a força probatória prevista no artigo 368.º do Código Civil e no artigo 167.º do Código de Processo Penal.

4 — O disposto nos números anteriores não obsta à utilização de outro meio de comprovação da autoria e integridade de documentos electrónicos, incluindo a assinatura electrónica não conforme com os requisitos do presente diploma, desde que tal meio seja adoptado pelas partes ao abrigo de válida convenção sobre prova ou seja aceite pela pessoa a quem for oposto o documento.

5 — O valor probatório dos documentos electrónicos aos quais não seja aposta uma assinatura digital certificada por uma entidade credenciada e com os requisitos previstos neste diploma é apreciado nos termos gerais de direito.

Artigo 4.º

Cópias de documentos

As cópias de documentos electrónicos, sobre idêntico ou diferente tipo de suporte, são válidas e eficazes nos termos gerais de direito e têm a força probatória atribuída às cópias fotográficas pelo n.º 2 do artigo 387.º do Código Civil e pelo artigo 168.º do Código de Processo Penal, se forem observados os requisitos aí previstos.

Artigo 5.º

Documentos electrónicos dos organismos públicos

1 — Os organismos públicos podem emitir documentos electrónicos com assinatura digital aposta em conformidade com as normas do presente diploma.

2 — Nas operações relativas à criação, emissão, arquivo, reprodução, cópia e transmissão de documentos electrónicos que formalizem actos administrativos através de sistemas informáticos, incluindo a sua transmissão por meios de telecomunicações, os dados relativos ao organismo interessado e à pessoa que tenha praticado cada acto administrativo devem ser indicados de forma a torná-los facilmente identificáveis e a comprovar a função ou cargo desempenhado pela pessoa signatária de cada documento.

Artigo 6.º

PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE MINISTROS

Resolução do Conselho de Ministros n.º 94/99

As novas tecnologias de informação têm vindo a contribuir para um incremento, cada vez mais acentuado, do comércio electrónico, sendo de prever que a breve trecho parte substancial do comércio mundial se faça por via electrónica.

As oportunidades abertas pelo comércio electrónico decorrentes, nomeadamente, do esbatimento das distâncias físicas lançam às economias periféricas, como a portuguesa, novas oportunidades de actuação num mercado, dessa forma tornado global.

De facto, as redes globais de informação permitem hoje o acesso a mercados anteriormente fora do alcance da maioria das empresas portuguesas. Por outro lado, as novas possibilidades abertas pelas tecnologias da informação e das comunicações permitem aumentar a produtividade, reduzir custos, flexibilizar a resposta às transformações do mercado e abrem ainda a porta a novas formas de cooperação entre empresas especialmente afastadas, tornam possíveis estruturas de produção e distribuição inovadoras, bem como o aparecimento de novos produtos e serviços.

Urge criar as condições para que o desenvolvimento do comércio electrónico seja uma realidade no nosso país contribuindo-se, dessa forma, para que a competitividade das empresas portuguesas seja salvaguardada neste novo ambiente de concorrência à escala mundial potenciado, ainda, na Europa pela existência de uma moeda única.

A consciência de que a economia portuguesa tem que vencer os novos desafios emergentes da concorrência à escala mundial fez com que o Livro Verde para a Sociedade da Informação apontasse a necessidade de se viabilizar e dinamizar o comércio electrónico e a transferência electrónica de dados, incluindo a sua promoção na Administração Pública. Nesse sentido, o Governo adoptou a Resolução do Conselho de Ministros n.º 115/98, de 1 de Setembro, que criou a Iniciativa Nacional para o Comércio Electrónico, estabelecendo os princípios gerais que a devem nortear e cometendo aos Ministros da Economia e da Ciência e da Tecnologia a tarefa de coordenação do processo tendente à concretização dos objectivos nela inseridos.

A referida resolução conferia ainda à Equipa de Missão para a Sociedade da Informação um mandato para a elaboração do Documento Orientador da Iniciativa Nacional para o Comércio Electrónico, a submeter ao Governo.

A elaboração deste documento foi objecto de um amplo e participado processo de consulta pública, que envolveu, nomeadamente, organismos com actuação e interesse na área do comércio electrónico. Nele se identifica um importante conjunto de objectivos cuja concretização constituirá um passo muito significativo no sentido da implementação dos propósitos subjacentes à criação da Iniciativa Nacional para o Comércio Electrónico havendo, por isso, que a promover.

Importa, contudo, frisar que a intervenção do Estado nesta matéria deve ser estimuladora e subsidiária. A expansão do comércio electrónico deverá assentar primordialmente no impulso do sector empresarial, ao qual compete, por um lado, investir no desenvolvimento de novos serviços e de aplicações inovadoras, reforçar e valorizar competências no domínio do comércio elec-

trónico, desenvolver projectos de excelência e, por outro lado, criar mecanismos de auto-regulação relativos, nomeadamente, a conteúdos ou a regras de conduta comercial para o comércio electrónico.

A reformulação pelas empresas portuguesas dos seus sistemas de informação, de modo a permitir a sua integração nas redes digitais, irá potenciar a criação de emprego nesse sector específico, exigir o aumento da qualificação profissional, facilitar a modernização das estruturas empresariais, rejuvenescer a sua gestão, aumentar a sua competitividade e alargar os seus mercados.

Ao Estado compete, designadamente, criar um quadro legislativo e regulamentar propício ao desenvolvimento do comércio electrónico. O ambiente legislativo vigente está vocacionado para as formas de comércio tradicionais, sendo, por isso, necessária a sua adaptação à evolução dos mercados no contexto da sociedade da informação.

Assim é, por exemplo, imprescindível a existência de um quadro legislativo que contemple o regime jurídico aplicável aos documentos electrónicos e assinatura digital, bem como à factura electrónica, a protecção dos consumidores face ao comércio electrónico, a garantia dos direitos de propriedade intelectual na utilização do comércio electrónico ou a garantia da segurança e da confidencialidade dos dados inerentes às relações comerciais existentes em bases de dados ou que circulem nas redes de telecomunicações. O pleno desenvolvimento do comércio electrónico exige, igualmente, a não discriminação fiscal das transacções efectuadas por via electrónica, não devendo estar sujeitas a taxa adicional em relação às actividades comerciais tradicionais as novas formas de comércio electrónico, de acordo, aliás, com recomendações internacionais nesta matéria.

Ao Governo compete, ainda, promover e divulgar o comércio electrónico, quer junto dos agentes económicos quer junto da população em geral, e apoiar e incentivar a sua utilização.

Assim, nos termos da alínea g) do artigo 199.º da Constituição, o Conselho de Ministros resolve:

1 — É aprovado o Documento Orientador da Iniciativa Nacional para o Comércio Electrónico, anexo à presente resolução e que dela faz parte integrante.

2 — Compete ao Ministro da Ciência e da Tecnologia, em estreita articulação com os restantes membros do Governo, acompanhar o processo tendente à concretização das medidas previstas no Documento Orientador da Iniciativa Nacional para o Comércio Electrónico devendo, nesse contexto, promover a produção de indicadores estatísticos relativos ao desenvolvimento do comércio electrónico em Portugal.

3 — O Ministro da Economia promoverá, em articulação com os restantes membros do Governo, a adopção de medidas, incluindo de natureza legislativa, tendentes ao pleno desenvolvimento do comércio electrónico no tecido empresarial, em especial nas PME.

4 — O Ministro Adjunto do Primeiro-Ministro desenvolverá junto dos consumidores e em estreita articulação com os restantes membros do Governo campanhas de sensibilização e consciencialização sobre as potencialidades e vantagens do comércio electrónico e promoverá a adopção de medidas, incluindo de natureza legislativa, incentivadoras da utilização do comércio electrónico pelos consumidores.

5 — O Ministro das Finanças, em estreita articulação com os restantes membros do Governo, promoverá a

adopção de medidas tendentes ao desenvolvimento do comércio electrónico nas relações entre o Estado e os seus clientes ou fornecedores.

6 — No processo de concretização dos objectivos inscritos no Documento Orientador da Iniciativa Nacional para o Comércio Electrónico serão consultadas entidades privadas, designadamente estruturas representativas das empresas e do sector financeiro.

Presidência do Conselho de Ministros, 29 de Julho de 1999. — O Primeiro-Ministro, em exercício, *Jaime José Maos da Gama*.

ANEXO

Documento Orientador da Iniciativa Nacional para o Comércio Electrónico

1 — Introdução

O comércio electrónico apresenta enormes expectativas de crescimento com o desenvolvimento e consolidação do que se convencionou chamar «sociedade da informação».

As redes globais de informação desempenham um papel cada vez mais importante no suporte aos fluxos de informação para fins comerciais. Um número crescente de operações entre empresas já é hoje realizado por transferência electrónica de documentos, os computadores pessoais ligados à Internet são utilizados para colocar e processar encomendas e uma parcela cada vez mais significativa dos bens e serviços são transaccionados através das redes digitais.

O comércio electrónico é aqui entendido, em linha com as recomendações da OCDE, como referindo-se a todas as formas de transacções comerciais que envolvam quer organizações quer indivíduos e que são baseadas no processamento e transmissão de dados por via electrónica, incluindo texto, som e imagem.

A globalização da economia é hoje uma realidade inegável. As grandes empresas concorrem em mercados cada vez mais amplos e definem as suas estratégias e alianças numa base global. Mesmo pequenas e médias empresas que actuam em nichos de mercado sentem cada vez mais o seu mercado como sendo global.

Será que esse movimento de globalização, resultante do espantoso progresso nas comunicações e nas tecnologias da informação implicará a médio prazo o desaparecimento no tecido empresarial das pequenas e médias empresas (PME)?

Numa primeira leitura, poder-se-ia pensar ser esse o destino de todas as organizações empresariais que não assumam o objectivo do crescimento contínuo. Porém, paradoxalmente, a globalização reforça a importância da economia local através da relativização da distância, o que é proporcionado pelas novas tecnologias de informação e, em particular, pelo comércio electrónico. As pequenas e médias empresas abrem-se, assim, novas perspectivas de actuação no mercado global.

Este enquadramento reforça a urgência de actuação na promoção do comércio electrónico, como forma de protecção da competitividade das PME portuguesas. Para sectores considerados tradicionais, historicamente mais antigos, como a indústria dos moldes, das componentes automóveis, do calçado e das confecções, a acessibilidade depende cada vez menos da localização e cada vez mais da largura de banda das comunicações para a permuta de informação entre clientes e fornecedores.

Em suma, as actividades empresariais suportadas nas redes digitais abrem um novo leque de oportunidades para melhorar a competitividade, criar novos produtos e serviços e conquistar novos mercados.

As razões que favorecem este novo contexto são diversas:

As redes globais de informação permitem hoje o acesso a mercados anteriormente fora do alcance da maioria das empresas, fazendo prevalecer uma consciência empresarial do mercado global; Novas possibilidades abertas pelas tecnologias da informação e das comunicações permitem aumentar a produtividade, reduzir os custos, flexibilizar a resposta às transformações de mercado, partilhar o processo de *design* em produtos complexos e adequar a produção em tempo real à variação das preferências dos consumidores; Novas formas de cooperação entre empresas espacialmente afastadas, nomeadamente na partilha do *design* e da logística, tornam-se agora possíveis, dando origem a estruturas de produção e distribuição inovadoras e ao aparecimento de produtos e serviços até então desconhecidos.

O Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal, anteriormente publicado, identificou a necessidade de se viabilizar e dinamizar o comércio electrónico, de se fomentar a transferência electrónica de dados, incluindo a sua promoção na Administração Pública. Trata-se de faces de uma mesma temática que se identifica com o comércio electrónico em sentido lato.

Criar mecanismos de certificação e reconhecimento jurídicos para o comércio electrónico, fomentar a harmonização, interoperabilidade e segurança dos métodos de pagamento, rever os actuais sistemas fiscais para acautelar os interesses do Estado face às crescentes transacções comerciais electrónicas, assim como actuar de forma activa junto dos sectores económicos considerados tradicionais na promoção do comércio electrónico como veículo de melhoria da sua competitividade no mercado global — eis um conjunto de vias, já apontadas anteriormente, que requerem uma acção concertada tendo em vista a apropriação dos seus benefícios pelos cidadãos, pelos agentes económicos e pelo próprio Estado.

Este assunto tem estado a receber significativa atenção no contexto internacional. Em 1 de Julho de 1997, o Presidente Clinton, dos Estados Unidos, formulou um conjunto de linhas orientadoras para o desenvolvimento do comércio electrónico global, com as quais pretendeu influenciar os departamentos da sua administração, as empresas e os governos dos seus principais parceiros económicos, no sentido de se minimizarem as restrições sobre a Internet e se evitarem efeitos negativos sobre o comércio global.

Na mesma altura, a União Europeia levou a cabo a conferência ministerial Global Information Networks: Realizing the Potential, que se realizou em Bona, de 6 a 8 de Julho de 1997, onde se formularam diversas recomendações sobre o comércio electrónico a nível dos Estados, do espaço europeu e da cooperação internacional.

Estes dois movimentos conduziram à declaração conjunta sobre o comércio electrónico da União Europeia e dos EUA assinada pelos Presidentes Santer e Clinton em 5 de Dezembro de 1997.

Sites que integram o estudo da ACEPI

@Jumbo–Supermercado *Online*
 CaixaGeraldeDepósitos–Homebanking
 Cetelem.pt–Crédito *online* do Banco CETELEM
 Clubebpi.pt–Loja do Clube BPI
 Continente.pt–Supermercado *Online*
 CriticalLoad–serviços na área de cobranças electrónicas e e-commerce, consultoria em tecnologias open-source
 Culturadotabaco.com–Loja de charutos, cigarrilhas e acessórios
 CTTCorreios–Loja de Produtos dos CTT Correios de Portugal
 EICorteInglés–Supermercado *Online*
 Ergometrica–Loja de produtos para cidadãos com necessidades especiais
 EuropAssistance–*site* aquisição de seguros de Viagem
 FlyTAP–Bilheteira de viagens aéreas TAP AirPortugal
 FNAC–Loja de produtos culturais, entretenimento, electrónica, informática
 FCPorto|SportingCP|SLBenfica–Lojas *Online* dos respectivos clubes
 ImensoSul.pt–A Arte e os sabores do Alentejo
 Laredoute.pt–*site* de Moda (Mulher, Criança, Homem, Desporto, Têxtil-Lar e equipamento para a casa.
 Leilões.net–*Site* de Leilões
 Lojadocabelo.pt–*site* comercialização e distribuição de produtos e acessórios capilares
 Lojamais.pt–loja de personalização e diferenciação no mercado dos Telemóveis
 Moviflor.pt
 MegaRede–marca comercial do projecto de Webização da comunidade empresarial
 Miau.pt–*Site* de Leilões
 Moviflor.pt–*site* de venda de produtos para o lar
 MySmileFactory.pt–*Site* de Leilões
 Mynokshop.com–*site* de venda de telefones e acessórios da marca Nokia
 Oficinadaterra.pt–Loja de artigos de artesanato
 Promais.pt–revendedor autorizado de produtos Apple e de acessórios para esta marca
 Puros.pt–Seleção das melhores marcas de charutos, cigarrilhas e artigos para fumadores
 Standvirtual.pt–*site* especializado em classificados automóveis de veículos usados
 Staples.pt–loja *online* da Staples Office Center
 Tivoecompanhia.pt–loja *online* de jogos e brinquedos
 TMN–Loja virtual de telecomunicações
 Vertbaudet–Loja de Moda(Crianças)
 Vobis.pt–Loja de Informática e Electrónica
 Vodafone.pt–Loja virtual de telecomunicações
 Vortal.com–operadora de mercados electrónicos
 Wook.pt–Loja virtual da Porto Editora
 Worten.pt–loja de Electrodomésticos, Informática, electrónica e Entretenimento

Cursos do IPT e outras formações

Cursos ministrados na Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Licenciaturas
Artes Plásticas - Pintura e Intermédia
Conservação e Restauro
Design e Tecnologia das Artes Gráficas
Engenharia Civil
Engenharia Civil (Pós-laboral)
Engenharia do Ambiente e Biológica
Engenharia Electrotécnica e de Computadores
Engenharia Electrotécnica e de Computadores (Pós-laboral)
Engenharia Informática
Engenharia Informática (Pós-laboral)
Engenharia Química e Bioquímica
Fotografia
Gestão do Território
Técnicas de Arqueologia
Tecnologia de Biorrecursos
Mestrados
Arqueologia Pré-Histórica e Arte Rupestre
Biorremediação
Conservação e Restauro
Controlo e Electrónica Industrial
Engenharia Civil
Fotografia
Manutenção Técnica de Edifícios
Reabilitação Urbana
Técnicas de Arqueologia
Tecnologia Química
Tecnologias Editoriais
Pós-Graduações
Arqueologia Subaquática
Software Livre Aplicado ao Património
CETS
Condução de Obra
Desenvolvimento de Produtos Multimédia
Tecnologia e Programação de Sistemas de Informação
Sistemas de Informação Geográfica
Automação, Robótica e Controlo Industrial
Instalações Eléctricas e Automação Industrial
Energia e Biocombustíveis

Cursos ministrados na Escola Superior de Gestão de Tomar

Licenciaturas
Administração Pública
Auditoria e Fiscalidade
Gestão e Administração Bancária (Pós-laboral)
Gestão de Comércio e Serviços
Gestão de Empresas
Gestão de Empresas (Pós-laboral)
Gestão de Recursos Humanos e Comportamento Organizacional
Gestão e Administração de Serviços de Saúde
Gestão Turística e Cultural
Mestrados
Auditoria e Análise Financeira
Contabilidade, Fiscalidade e Finanças Empresariais
Desenvolvimento de Produtos de Turismo Cultural
Gestão de Recursos Humanos
Gestão e Políticas Públicas
Inovação e Desenvolvimento Empreendedor
Pós-Graduações
Gestão Pública em Políticas Sociais
Património Cultural, Etnografia e Folclore
CETS
Aplicações Informáticas de Gestão
Técnicas e Gestão de Turismo
Gestão da Qualidade
Banca e Seguros
Contabilidade e Gestão

Cursos ministrados na Escola Superior de Tecnologia de Abrantes

Licenciaturas
Comunicação Social
Design e Desenvolvimento de Produtos
Engenharia Mecânica
Tecnologias de Informação e Comunicação
Vídeo e Cinema Documental

Mestrados
Manutenção Técnica de Edifícios
Pós-Graduações
Gestão de Informação para a Saúde
CETS
Desenvolvimento de Produtos Multimédia
Fabricação Automática
Instalação e Manutenção de Redes e Sistemas Informáticos
Projecto de Construções Mecânicas
Tecnologia e Programação de Sistemas de Informação

Outras formações no IPT

Certificação ECDL (European Computer Driving Licence)
Cursos de formação co-financiada
TIC no secretariado
Excel Avançado
Word Avançado
Gestão de Redes de Computadores
Administração e Suporte de Sistemas
Fundamentos e Administração de Sistemas Linux
Administração Avançada de Sistemas Linux
Introdução à Informática e TIC
Sistema de Gestão de Base de Dados
Apresentações
Internet e Correio Electrónico
Gestão de Custos em Projectos
O Novo Regime da Contratação Pública
Curta duração
Estudos de Impactes Ambientais e Acompanhamento Arqueológico de Obra
Formação Pedagógica Inicial de Formadores