

## **Resumo**

As PME representam uma parcela importante do tecido empresarial português, empregam mais de 2 milhões de pessoas e têm um volume de negócios superior a 186.278 milhões de euros. Desde 2012 que foram alvo de uma lei imposta pelo governo português onde dita que qualquer empresa com um volume de negócios superior a 100.000 euros é obrigada a ter um sistema de faturação eletrónico.

Com esta implementação, imposta legalmente e com o objetivo de impedir a fraude fiscal, as empresas foram obrigadas a repensarem os seus processos de negócio, a sua margem de rendimento e a capacidade de investimento num sistema desta natureza, ERP. Com base nestes sistemas o nosso estudo tem como objetivo geral compreender as vantagens e os inconvenientes da implementação de um módulo ERP nas pequenas e médias empresas portuguesas.

Como metodologia adotada, optámos por uma abordagem mista em duas fases. Primeiramente numa fase qualitativa, através do método entrevista aproximámo-nos da realidade dos empresários onde foi partilhada a experiência do processo de implementação do módulo de faturação. Numa segunda fase, quantitativa, utilizando como técnica de recolha de dados o inquérito por questionário obtivemos informação sobre os impactos organizacionais após a implementação de um sistema desta natureza.

Os resultados obtidos permitiram-nos concluir que apesar de ser um investimento representativo a nível de custos e tempo para as empresas, este acarreta benefícios em várias perspetivas. A curto prazo verificamos uma maior eficiência e otimização nas atividades do dia-a-dia bem como a longo prazo permite melhores tomadas de decisão e maximização do lucro.

Nas relações externas à empresa verifica-se uma relação mais eficaz com os fornecedores e um melhor serviço prestado ao cliente. Internamente à empresa, verifica-se uma melhor comunicação e uma maior consistência na informação organizacional.

**Palavras-chave:** PME, ERP, Faturação Eletrónica, Benefícios

## **Abstract**

Small and medium size businesses represent an important portion of the Portuguese entrepreneurship community, they are responsible for the employment of over 2 million people and their turnover is more than 186.278 million of euros. Since 2012, they were the target of a new Portuguese government regulation, stating that every company with a turnover of more than 100.000 euros is obliged to have an electronic invoicing system.

With this new implementation, which was considered a legal mandatory measure with the goal of avoiding financial fraud, companies were forced to rethink their business procedures, their profits and their investment capacity in this new environment, ERP. Based on these new systems, our study has the general goal of addressing the advantages and inconveniences of implementing an ERP module in Portuguese small and medium size businesses.

As adopted methodology, we decided on a mixed approach, in two stages. Firstly a qualitative stage, based on the interview method, we got close to the entrepreneur's reality, where they shared their experience, regarding the implementation of the invoicing module. On a second stage, which was quantitative, using as data collecting technique the survey by questionnaire, we obtained information on the organizational impacts after the implementation of a system of this nature.

The results we obtained allowed us to conclude that, though it represents a significant investment in terms of time and costs for the businesses, it drives benefits in several perspectives. In a short term, we verified an improvement in efficiency and optimization of day to day activities, as well as long term benefits, regarding decision making and profits maximization.

Regarding external relationships to the company, we verified a more successful relationship with the providers and a better service given to the clients. Internally, we verified enhancements on the communication and a better consistency in the organizational information.

**Key words:** SMB, ERP, Electronic invoicing systems, benefits

## **CAPÍTULO I - Introdução**

### **1.1 Enquadramento do tema**

No âmbito de reforçar o combate à fraude e à evasão fiscais, de forma a garantir uma justa repartição do esforço fiscal, o governo português em 2012 implementou o decreto de lei nº 197/2012 onde clarifica que a emissão de fatura é obrigatória para todas as transmissões de bens e serviços, independentemente do sector de atividade. Institui um regime que regule a transmissão de faturas bem como outros documentos com relevância fiscal e a respetiva certificação (Decreto-Lei n.º 198/2012, 2012).

A partir de 1 de abril de 2012, deixou de ser possível o uso de máquina registadora ou a faturação manual emitida em documentos impressos por tipografias autorizadas, passando a sistema universal de faturação a utilização de programa certificado. A lei passou a impor a utilização de programa certificado como forma, exclusiva, de emissão de faturas (Autoridade Tributária e Aduaneira, 2014).

Esta lei foi imposta para todas as empresas que no período de tributação anterior, tenham tido um volume de negócios superior a 100.000 euros (Autoridade Tributária e Aduaneira, 2014).

O tecido empresarial português, em 2013, era composto por cerca de 1.054.792 PME (INE, 2013), pequenas e médias empresas com menos de 250 efetivos e com um volume de negócios igual ou inferior a 50 milhões de euros ou com um balanço total igual ou inferior a 43 milhões de euros (IAPMEI, Definição de PME, 2007).

Com a entrada em vigor desta lei, as empresas foram obrigadas a rever os seus processos de faturação. Algumas tiveram apenas que rever os sistemas já adotados, para outras representou um grande investimento, uma vez que tiveram que adotar um sistema novo e com isso todos os encargos que isso acarretou.

Quando se toma uma decisão estratégica para instalar um sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*), as organizações procuram definir os pontos críticos para evitar o risco de falhas do projeto e, conseqüente, garantir o sucesso do investimento (Fulane, 2012).

De acordo com a Deloitte, um ERP é um pacote, de sistema de *software* de negócio, que permite: automatizar e integrar a maioria dos processos de negócio, partilhar a mesma

base de dados e práticas comuns por toda a empresa e produzir e aceder a informação em tempo real (Deloitte).

As principais características que configuram e qualificam um ERP são a flexibilidade, a arquitetura aberta, o funcionamento ajustável para diferentes tipos de empresa, permitir a interação com outras empresas, conter as melhores práticas de negócio utilizadas e ser capaz de simular a realidade de processos de negócios nos computadores (SEGeT).

Um ERP é normalmente constituído por um conjunto de módulos, que podem ser implementados em várias combinações (Aptean, 2014). Esta personalização é possível porque os sistemas são modelares, ou seja, as empresas apenas instalam os módulos que mais se adequam ao seu negócio.

## **1.2 Motivação e relevância do estudo**

A motivação para a realização deste estudo provem de essencialmente dois fatores, motivação pessoal e motivação profissional.

A motivação pessoal é influenciada pela existência de uma PME no meio familiar. Desperta o interesse e a curiosidade do tema em questão, uma vez que estamos a falar do alvo principal da publicação de uma lei imposta pelo governo português.

No âmbito da área profissional, o autor contacta diretamente com as áreas de tecnologias de informação e tem *background* (conhecimentos) na área de gestão de empresas.

Este estudo é relevante devido à atualidade do tema e ao facto de avaliar o impacto da publicação de uma lei.

Com este estudo pretende-se disponibilizar uma ferramenta de apoio à tomada de decisão de gestores de empresas no âmbito dos sistemas ERP e proporcionar um maior conhecimento e entendimento da importância destes sistemas ao leitor.

## **1.3 Questão e objetivos de investigação**

Como ponto de partida e orientação desta investigação a questão que se coloca é a seguinte: **qual o impacto da implementação de um módulo ERP nas PME portuguesas?**

Como objetivo geral do estudo pretende-se **responder à questão inicial bem como compreender as vantagens e os inconvenientes da implementação de um módulo ERP nas pequenas e médias empresas portuguesas.**

Para atingir esse objetivo é necessário definir e alcançar objetivos mais específicos na nossa amostra, entre os quais:

1. Identificar os motivos que levam uma PME a implementar um módulo ERP;
2. Avaliar o módulo ERP na perspetiva da qualidade do sistema, qualidade da informação e qualidade do serviço prestado pelo fornecedor;
3. Identificar e avaliar os benefícios que a empresa retirou do investimento, a curto e longo prazo;
4. Identificar os benefícios em diferentes âmbitos, internos e externos à empresa;
5. Identificar internamente se houve melhoria na coordenação dos colaboradores, melhorias na comunicação, e maior facilidade e eficiência na tomada de decisões;

#### **1.4 Abordagem metodológica**

Com o intuito de fazer uma avaliação do impacto da implementação de um módulo ERP, a metodologia adotada será mista (com uma fase qualitativa e outra fase quantitativa) e o universo em análise serão PME de Portugal. Esta metodologia permite-nos, definir as variáveis obtendo assim uma medição mais precisa, clara e estruturada. Para tal irá ser utilizado o método do inquérito, recorrendo ao questionário como instrumento de recolha de dados.

Como primeira abordagem foram realizadas entrevistas a três empresários de PME e dirigentes da UACS (União de Associações do Comércio e Serviços da região de Lisboa e Vale do Tejo), com o objetivo de aproximar o autor da situação real das empresas e das atividades do dia-a-dia após terem passado pelo processo originado pela lei.

O questionário será constituído por três grupos:

- Grupo I – Caracterização da empresa;
- Grupo II – Questões relacionadas com o ERP;

Grupo III – Questões com o objetivo de avaliar o impacto por parte da empresa o ERP implementado, baseado nos indicadores do modelo adotado para avaliação.

As questões irão ser fechadas, com opção de resposta com escala de tipo *Likert*, que irá variar entre 1 e 5, desde “Discordo completamente” a “Concordo completamente”. Para garantir que o questionário está claro, compreensível e bem construído irão ser distribuídos a um conjunto de empresários com as mesmas características que a amostra para o validar. Estes empresários posteriormente não irão fazer parte da amostra.

O tratamento dos dados extraídos dos questionários irá ser realizado recorrendo ao programa informático SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

### **1.5 Estrutura do trabalho**

Reconhecendo a importância do tema em estudo, da sua atualidade e das implicações nas PME o presente estudo está organizado em cinco capítulos que pretendem refletir as diferentes fases até à sua conclusão.

O primeiro capítulo introduz o tema da investigação, a motivação e relevância do tema, a questão e os objetivos que orientam o estudo, a abordagem metodológica e a estrutura do trabalho.

O segundo capítulo apresenta o estado da arte. Neste capítulo é apresentado o resultado da pesquisa na literatura, o mais atual possível, onde se define PME e a sua importância em Portugal, o que é um ERP, as suas características e benefícios nas empresas, e a lei sobre fatura eletrónica publicada pelo governo português. É também apresentado o modelo de avaliação que servirá de base ao questionário que será realizado.

O terceiro capítulo apresentará a metodologia adotada no processo de recolha e tratamento de dados, bem como os métodos que irão ser utilizados para a análise dos mesmos.

O quarto capítulo apresentará a análise dos resultados obtidos na investigação de acordo com a metodologia que se definiu como mais apropriada para atingir o objetivo do estudo.

O quinto capítulo apresentará as conclusões finais do estudo e as recomendações, bem como sugestões para trabalhos futuros.

## CAPÍTULO II – Estado da Arte

### 2.1 Pequenas e Médias Empresas em Portugal

#### 2.1.1 Caracterização das Pequenas e Médias Empresas em Portugal

De acordo com a definição nacional, uma empresa é Pequena e Média Empresa (PME) quando inserida num dos seguintes grupos:

*Tabela 1 - Caracterização de PME por dimensão  
Fonte: (IAPMEI, Definição de PME, 2007)*

Dimensão	Nº Efetivos	Volume de Negócios (VN) ou Balanço Total (BT)
<b>PME</b>	<250	<= 50 Milhões de Euros (VN) ou <= 43 Milhões de Euros (BT)
<b>Micro</b>	<10	<= 2 Milhões de Euros
<b>Pequena</b>	<50	<= 10 Milhões de Euros
<b>Média</b>	As PME que não forem micro ou pequenas empresas	

Estas empresas são definidas na classe dimensão em função do número de pessoas ao serviço e pelo volume de negócios. De acordo com a recomendação da Comissão das Comunidades Europeias relativa à definição de micro, pequenas e médias empresas de 6 de Maio de 2013, “A categoria das, micro pequena e média empresas (PME) é constituída por empresas que empregam menos de 250 pessoas e cujo volume de negócios anual não excede 50 milhões de euros ou cujo balanço total anual não excede 43 milhões de euros” (Comissão das Comunidades Europeia, 2003).

As empresas que não respondem a estes critérios são classificadas como grandes empresas, ou seja, empresas com mais de 250 pessoas ao serviço ou com um volume de negócios superior a 50 milhões de euros e ativo líquido superior a 43 milhões de euros (INE, 2013).

O universo das PME abrange um conjunto de empresas alargado com diferentes morfologias. De acordo com Russo (2006), as PME distinguem-se das grandes empresas com as seguintes características:

- Nas PME, os gestores confundem-se com os sócios/acionistas;
- Geralmente têm uma estrutura hierárquica e organizacional simples, com pouca ou nenhuma delegação de poderes de decisão por parte do(s) dirigente(s);
- Predominam as empresas não cotadas em bolsa;

- Os recursos materiais, financeiros e humanos são escassos (em comparação com as grandes empresas) o que cria, por vezes, limitações no acesso a tecnologias e sistemas organizacionais mais onerosos e dificuldades no recrutamento de profissionais mais especializados, porventura mais bem remunerados;
- O poder negocial das PME é geralmente reduzido perante a banca, os fornecedores e os clientes de grande dimensão;
- Predomina a falta de informação pública e auditada;
- As PME dependem normalmente de um elemento-chave, o próprio empresário, para a continuidade e o sucesso do negócio;
- Em termos de globalização são poucas as empresas que apostam na internacionalização. Maioritariamente operam a nível regional e nacional.
- A decisão de localização, normalmente, é decidida pela proximidade à residência dos empresários proprietários;

As PME também são classificadas pela natureza jurídica, estas caracterizam-se de acordo com:

*Tabela 2 - Caracterização de PME por natureza jurídica*  
 Fonte: (Portal da Empresa, Portal da Empresa, 2014b)

<b>Empresa Individual ou empresário em nome individual</b>	Consiste numa empresa titulada apenas por um só indivíduo ou pessoa singular, que afeta bens próprios à exploração do seu negócio.
<b>Sociedades Unipessoais por Quotas</b>	Uma sociedade unipessoal resulta do facto de uma pessoa, singular ou coletiva, ser a titular da totalidade do capital da empresa.
<b>Estabelecimento Individual de Responsabilidade Limitada</b>	Com a criação das sociedades unipessoais, os Estabelecimentos Individuais de Responsabilidade Limitada (EIRL) passaram a ser quase inexistentes. Ainda assim, esta forma de constituição de empresa permite ao empresário individual afetar apenas uma parte do seu património e a eventuais dívidas da empresa.
<b>Sociedades por Quotas - Lda.</b>	As sociedades por quotas exigem um número de dois sócios. A lei não admite sócios de indústria e todos têm que participar com dinheiro ou com bens avaliáveis em dinheiro.
<b>Sociedades Anónimas – S.A.</b>	Os sócios limitam a sua responsabilidade ao valor das ações por si subscritas. Assim, os credores sociais só se podem fazer pagar pelos bens sociais. O número mínimo de sócios é de cinco, embora possa ter um único sócio, desde que seja uma sociedade e não um indivíduo.

<b>Sociedades em Nome Coletivo - Cia</b>	Os sócios respondem de uma forma ilimitada e subsidiária perante a empresa e solidariamente entre si perante os credores. O número mínimo de sócios é dois e podem ser admitidos sócios de indústria.
<b>Sociedades em Comandita</b>	São sociedades de responsabilidade mista, uma vez que reúnem sócios cuja responsabilidade é limitada, que contribuem com o capital, e sócios de responsabilidade ilimitada e solidária entre si, que contribuem com bens ou serviços e assumem a gestão e a direção afetiva da sociedade. Os comanditários e comanditados, respetivamente.

### 2.1.2 PME por sector de atividade

Tendo em conta um estudo realizado em 2001 a distribuição da percentagem do número de PME em Portugal por sector de atividade era o seguinte:

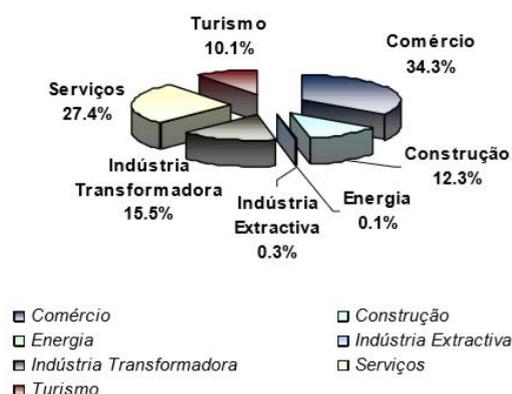


Figura 1 - Número de PME por grande sector de atividade  
 Fonte – (IAPMEI, PME em Números, 2001)

Ao analisar a distribuição das PME portuguesas por sector de atividade podemos concluir que o setor predominante com a presença de PME é o comércio com 34,3% de representação. Com a segunda maior fatia verifica-se o sector dos serviços com 27,4%. Cerca de 61,7% das pequenas e médias empresas encontram-se nos sectores de comércio e serviços. A indústria, transformadora e extrativa, representa 15,8% da presença das PME por setor de atividade.

### 2.1.3 Importância das PME em Portugal

Como podemos observar na tabela seguinte, as PME representam uma grande parte do tecido empresarial português, em 2013 existiam cerca de 1 054 792 PME comparativamente a 1 021, número de grandes empresas no mesmo período.

Tabela 3 - Principais indicadores económicos das empresas não financeiras (2012-2013)

Fonte: (INE, 2013)

	Número de empresas		Pessoal ao serviço		Volume de negócios		VAB		Gastos com pessoal		Excedente bruto de exploração	
	2013	Tx. Var. 12-13	2013	Tx. Var. 12-13	2013	Tx. Var. 12-13	2013	Tx. Var. 12-13	2013	Tx. Var. 12-13	2013	Tx. Var. 12-13
	Nº	%	Nº	%	10 <sup>6</sup> Euros	%						
Total das empresas não financeiras	1 055 813	-0,7	3 435 566	-2,2	323 289	-0,8	76 386	0,5	46 655	-1,7	29 950	4,5
<i>Forma jurídica</i>												
Empresas individuais	704 997	-0,6	810 103	-0,8	15 165	-0,2	5 897	-0,6	1 253	-1,6	4 808	-0,2
Sociedades	350 816	-0,8	2 625 463	-2,6	308 124	-0,8	70 489	0,6	45 402	-1,7	25 142	5,5
<i>Dimensão</i>												
Grandes	1 021	0,6	761 089	-1,0	137 010	-0,9	30 784	0,7	17 230	1,0	13 332	0,2
PME	1 054 792	-0,7	2 674 477	-2,5	186 278	-0,7	45 602	0,5	29 425	-3,2	16 617	8,3
<i>Setor de atividade</i>												
Agricultura e pescas	58 144	3,3	111 158	4,7	5 357	1,4	1 188	4,8	756	2,8	854	2,6
Indústria e energia	71 670	-0,8	687 707	-1,2	101 901	0,2	22 468	2,1	11 508	-0,5	10 833	5,1
Construção e atividades imobiliárias	113 661	-2,6	358 112	-8,2	23 572	-9,6	6 920	-6,1	4 639	-7,2	1 967	-1,9
Comércio	232 760	-1,7	732 737	-2,8	119 641	0,0	14 270	1,5	9 494	-4,3	4 593	16,4
Transportes e armazenagem	22 485	-1,8	150 807	-1,7	17 500	0,4	5 914	1,0	3 520	0,3	2 480	1,8
Alojamento e restauração	82 294	-1,0	264 526	-2,2	8 431	0,1	3 110	-0,5	2 268	-4,5	804	13,7
Informação e comunicação	14 951	3,9	82 854	2,7	11 665	-2,3	4 957	-1,4	2 487	5,9	2 424	-7,8
Outros serviços	459 848	-0,1	1 047 665	-1,2	35 223	-0,7	17 560	1,0	11 983	-0,2	5 995	3,6
<i>Localização da sede</i>												
Norte	347 319	-0,2	1 150 413	-1,0	88 853	-0,4	21 581	3,5	13 735	-0,2	7 976	11,1
Centro	228 604	-0,7	641 906	-1,8	52 269	0,7	11 921	0,0	7 451	-1,6	4 560	3,1
Lisboa	305 969	-1,0	1 199 552	-3,2	152 427	-1,6	35 521	-1,0	20 701	-2,3	14 553	1,2
Alentejo	74 889	-0,9	185 341	-2,0	14 531	1,5	3 203	2,0	2 008	-2,6	1 403	9,5
Algarve	54 342	-0,9	132 272	-2,0	6 243	-1,6	1 764	-1,5	1 216	-4,3	534	5,1
Região Autónoma da Madeira	24 257	-1,2	62 213	-2,9	4 722	-0,5	1 082	4,1	701	0,1	449	7,9
Região Autónoma dos Açores	20 433	-0,5	63 869	-5,9	4 243	-4,6	1 314	-3,1	844	-5,7	474	4,8

De facto as PME têm um papel importante, uma vez que empregam mais de 2 milhões de pessoas comparativamente às 761 089 pessoas ao serviço pelas grandes empresas.

Quanto ao volume de negócios já não existe uma diferença tão significativa, no entanto as PME continuam na linha da frente com cento e oitenta e seis mil, duzentos e setenta e oito milhões de euros comparativamente às grandes empresas com um volume de negócios de cento e trinta e sete mil e dez milhões de euros.

Ao analisar a taxa de variação entre os períodos de 2012 e 2013 nos mesmos indicadores, verifica-se que relativamente ao número de empresas, as grandes empresas obtiveram uma variação positiva de 0,6% ao contrário das PME que obtiveram uma variação negativa de 0,7%, no entanto, estas continuam a representar um número mais elevado. No indicador de pessoal ao serviço, ambos os tipos de empresas tiveram uma taxa de variação negativa -1,0% e -2,5%, para grandes e PME respetivamente, assim como no indicador de volume de negócio que registou uma variação negativa de -0,9% e -0,7%.

Estas taxas de variação negativas, enquadram-se num período onde os principais indicadores para as empresas não financeiras portuguesas sofrem um decréscimo como se pode analisar no gráfico a seguir.

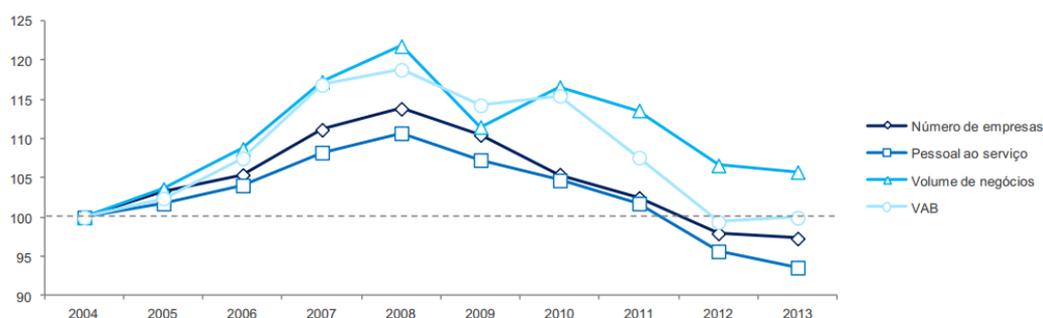


Gráfico 1- Evolução dos principais indicadores económicos das empresas (2004-2013) - Índice (ano base=2004)  
Fonte: (INE, 2013)

O período de 2004 a 2013, em Portugal, decompõem-se em duas fases que marcam a evolução dos principais indicadores das empresas não financeiras. O primeiro período, entre 2004 e 2008, onde se pode observar um aumento contínuo do volume de negócios e do Valor Acrescentado Bruto (VAB). O segundo período de 2009 a 2013 mostra um decréscimo nos vários indicadores, o volume de negócios e o valor acrescentado bruto com descidas acentuadas.

Tabela 4 - Distribuição da produtividade aparente do trabalho e remuneração média mensal das sociedades (2008-2013)  
Fonte: (INE, 2013)

	Ano	Produtividade aparente do trabalho			Remuneração média mensal		
		1º Quartil	Mediana	3º Quartil	1º Quartil	Mediana	3º Quartil
		Euros					
Total das sociedades não financeiras	2013	354	9 171	18 071	416	558	789
	2008	2 214	10 456	19 591	397	542	784
	Tx. Var	-84.0%	-12.3%	-7.8%	4.8%	2.9%	0.8%
<i>Dimensão</i>							
Grandes	2013	18 108	30 515	58 221	833	1 197	1 768
	2008	16 731	29 245	54 159	764	1 162	1 827
	Tx. Var	8.2%	4.3%	7.5%	9.0%	3.0%	-3.2%
PME	2013	331	9 137	17 995	416	557	787
	2008	2 184	10 425	19 521	396	541	781
	Tx. Var	-84.8%	-12.4%	-7.8%	4.9%	2.9%	0.8%
<i>Perfil exportador</i>							
Exportadoras	2013	11 941	21 829	36 332	589	888	1 339
	2008	11 341	20 987	35 271	549	827	1 248
	Tx. Var	5.3%	4.0%	3.0%	7.3%	7.4%	7.3%
Não exportadoras	2013	30	8 624	16 959	416	546	756
	2008	1 870	10 112	18 843	393	534	761
	Tx. Var	-98.4%	-14.7%	-10.0%	5.8%	2.4%	-0.7%

No período de 2008 a 2013, resultaram efeitos distintos entre as PME e as sociedades de grande dimensão. Ao analisar a produtividade aparente do trabalho verifica-se que as PME tiveram uma taxa de variação negativa quer no 1º e 3º quartil como na mediana, situação inversa para o caso das Grandes.

Quando a análise recai sobre a remuneração média mensal, as taxas de variação são positivas, tendo sido mais acentuadas no primeiro quartil. À exceção do terceiro quartil, para as sociedades de grande dimensão, que tiveram uma taxa de variação negativa.

*Tabela 5 - Principais rácios das sociedades por dimensão, perfil exportador e setor de atividade (2008-2013)*

*Fonte: (INE, 2013)*

	Rácios financeiros				Rácios económicos					
	Autonomia financeira		Debt-to-equity		Resultado líquido por sociedade		Tx. margem bruta de exploração		Rentabilidade do capital próprio	
	Valor		Valor		10 <sup>6</sup> Euros		%		%	
	2008	2013	2008	2013	2008	2013	2008	2013	2008	2013
Total das sociedades não financeiras	0,26	0,28	2,82	2,51	11 387	10 446	9,2	8,2	3,2	2,6
	<i>Dimensão</i>									
Grandes	0,28	0,28	2,58	2,56	3 830 466	4 243 915	10,6	9,7	8,5	8,1
PME	0,25	0,29	2,97	2,48	- 316	- 1 911	8,2	6,9	-0,1	-0,8
	<i>Perfil exportador</i>									
Exportadoras	0,33	0,34	2,04	1,91	115 003	142 245	7,9	7,3	5,8	7,0
Não exportadoras	0,24	0,27	3,09	2,76	6 420	2 265	9,6	8,6	2,3	0,8
	<i>Setor de atividade</i>									
Agricultura e pescas	0,31	0,38	2,18	1,63	- 3 266	- 1 983	9,6	9,1	-1,2	-0,6
Indústria e energia	0,32	0,31	2,13	2,21	58 452	86 564	10,5	10,5	5,7	7,3
Construção e atividades imobiliárias	0,22	0,24	3,51	3,10	- 9 713	- 16 609	11,2	7,2	-2,6	-4,0
Comércio	0,27	0,30	2,73	2,29	10 186	6 753	4,4	3,5	4,5	2,7
Transportes e armazenagem	0,14	0,08	6,16	12,11	- 22 075	9 167	14,2	14,1	-6,4	6,1
Alojamento e restauração	0,29	0,22	2,48	3,48	- 8 598	- 24 743	8,2	3,6	-6,1	-20,1
Informação e comunicação	0,33	0,44	2,02	1,29	119 328	23 958	23,0	20,5	12,6	1,5
Outros serviços	0,26	0,31	2,82	2,23	14 949	12 938	13,1	11,2	8,0	5,6

Na análise dos principais rácios económicos, resultado líquido por sociedade e rentabilidade do capital próprio, as diferenças são significativas entre as sociedades de grande dimensão e as PME. As sociedades de grande dimensão obtiveram desempenhos positivos com valores favoráveis, em contrapartida as PME que obtiveram valores negativos.

## 2.2 Enterprise Resource Planning (ERP)

### 2.2.1 O sistema ERP

“Um sistema consiste num conjunto de dados, componentes ou entidade (inputs) que interagem (processamento, armazenamento, tratamento) para produzirem resultados (outputs). No caso particular dos Sistemas de Informação (SI), o resultado pretendido é, naturalmente, informação, isto é, dados com significado, com uma finalidade, permitindo satisfazer uma necessidade concreta.” (Carvalho, 2010).

Os ERP são sistemas de informação que integram todos os dados e processos de uma organização num único sistema (SEGeT). Estes acompanharam o desenvolvimento dos sistemas quer ao nível de *software* como de *hardware* e ao longo dos anos começaram a ter cada vez mais importância (Rashid , Hossain , & Patrick , 2002).

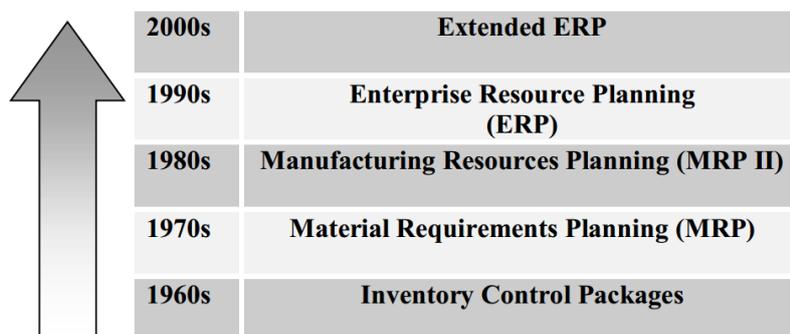


Figura 2 - Evolução dos ERP  
Fonte – (Rashid, Hossain, & Patrick, 2002)

Tiveram origem nos anos 60 com o ICP (*Inventory Control Packages*), cujo objetivo estava centrado no controlo automático dos inventários (Zenida, 2009). Nos anos 70, evoluíram para a área de materiais e produção, na denominação original MRP (*Material Requirements Planning*) planeamento de requisitos e materiais (Carvalho, 2010). Nos anos 80 para MRP II (*Manufacturing Resources Planning*), usado para o planeamento de recursos de produção. Nos anos 90, surgiram os primeiros ERP, com a particularidade de serem multifuncionais para a vastidão de funções das empresas (Zenida, 2009).

Esta evolução representa uma forma mais globalizada de ver o planeamento dos recursos, desde que as empresas começaram a ser vistas como um todo integrado (Duarte & Costa, 2012).

Os ERP, definem-se como um pacote de *software* modular, que visa auxiliar a gestão integrada dos processos subjacentes aos diversos departamentos e áreas funcionais da

empresa, e desta, com os seus parceiros de negócio, clientes e fornecedores (Carvalho, 2010). É um sistema de gestão empresarial que integra todas as facetas do negócio, incluindo planeamento, produção, vendas e finanças, tornando estas áreas mais coordenadas pela partilha de informação entre si (Laudon & Laudon, 2009).

Com o ERP o objetivo consiste em, eliminar cargas administrativas, burocráticas e redundância nas operações, mediante a automatização dos processos, permitindo maior consistência da informação e em tempo real desenvolver e gerir o negócio de forma integrada (Carvalho, 2010).

De acordo com a Deloitte, um ERP é um pacote, de sistema de *software* de negócio, que permite:

- Automatizar e integrar a maioria dos processos de negócio;
- Partilhar a mesma base de dados e práticas comuns por toda a empresa;
- Produzir e aceder a informação em tempo real.

### **2.2.2 Características dos ERP**

As principais características que configuram e qualificam um sistema ERP são a flexibilidade, a arquitetura aberta, o funcionamento ajustável para diferentes tipos de empresa, permitir a interação com outras empresas, conter as melhores práticas de negócio utilizadas e ser capaz de simular a realidade de processos de negócios nos computadores (SEGeT).

Segundo Carvalho, um ERP é constituído por um núcleo comum, que incorpora as funcionalidades indispensáveis ao seu funcionamento e é modular, contendo vários módulos correspondentes às áreas de negócio da empresa. É um sistema flexível e parametrizável, tendo a capacidade de se adaptar a vários tipos de empresas e às necessidades concretas de cada uma.

Para além destas, na tabela 6, apresentam-se mais características dos ERP mencionadas na literatura.

Tabela 6 - Principais características dos ERP

Fonte: (Uwizyemungu & Raymond, 2005b)

Características	Breve explicação
<b>Integração</b>	Interação entre os vários processos; Interconexões entre as várias funções e os vários níveis da hierarquia;
<b>Integridade</b>	Vasta gama de funções; Aplicável a vários tipos de empresas;
<b>Homogeneização</b>	Referencial de dados único; Uniformidade das interfaces com o utilizador; Sistema com unidade de administração;
<b>Processamento em tempo real</b>	Atualizações e consulta de informação em tempo real;
<b>Adaptabilidade (Flexibilidade)</b>	Capacidade de ser adaptável a novas regras; Parametrizável;
<b>Abertura evolutiva</b>	Modularidade, construído por módulos; Portabilidade, capacidade de ser usado em diferentes sistemas e computadores;
<b>Transversal (orientado para os processos)</b>	Sistema orientado para os processos de negócio com intuito de alcançar objetivos; Foco em acrescentar valor;
<b>Melhores práticas</b>	Sistema com as melhores práticas embutidas;
<b>Simulação</b>	Capacidade de simular processos de negócio;

Para uma melhor análise das características dos ERP, estas foram agrupadas em três dimensões, técnica, organizacional e informacional, como demonstra a figura 3:

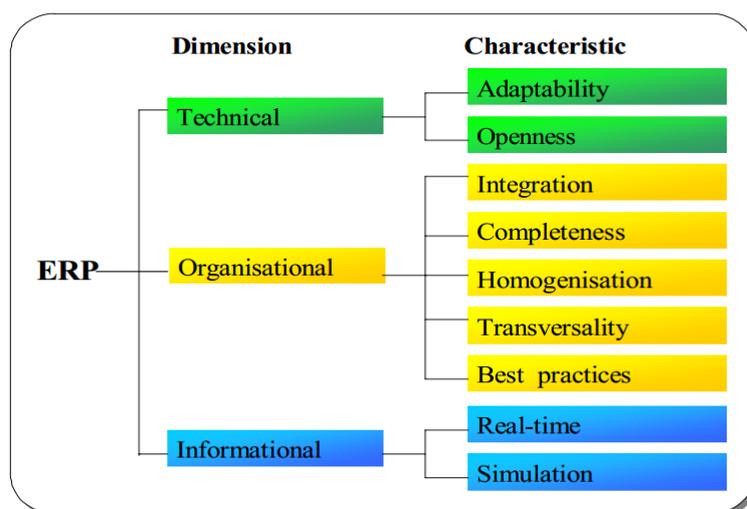


Figura 3 - Características dos ERP por dimensões

Fonte - (Uwizyemungu & Raymond, 2005b)

A dimensão técnica reúne características que se referem à capacidade ou facilidade para o desenvolvimento de aplicações oferecidas pelos sistemas ERP, adaptabilidade e abertura evolutiva (Ciovica & Avram, 2011). A dimensão organizacional conjuga as características que melhor refletem o impacto de um sistema ERP numa empresa, quer a nível de estrutura quer a nível das suas práticas. Inclui a integração, a integridade, a homogeneização, a transversalidade e as melhores práticas. A dimensão informacional junta as características que se relacionam com a qualidade e a utilidade da informação fornecida pelo sistema. Aceder a informação e atualização de dados em tempo real, e simulação de processos de negócio.

### 2.2.3 Módulos e arquitetura do ERP

Um ERP é normalmente constituído por um conjunto de módulos, que podem ser implementados em várias combinações (Aptean, 2014). Esta personalização é possível porque os sistemas são modelares, ou seja, as empresas apenas instalam os módulos que mais se adequam ao seu negócio. Estas têm também a possibilidade de adotar sistemas corporativos por inteiro, no entanto terão que se adaptar e por vezes até reformular completamente os seus processos para atender às exigências dos sistemas (Davenport, 1998).

Os módulos podem ser adquiridos e implementados separadamente de um sistema ERP, normalmente são definidos de acordo com os departamentos das empresas (Souza, 2000).

De acordo com Davenport (1998), os ERP são divididos em quatro módulos, finanças e contabilidade, recursos humanos, operações e logística, vendas e marketing.

Na figura 4, estão exemplos de algumas funções que cada módulo do pacote do vendedor SAP (Sistemas, Aplicativos e Produtos para Processamento de Dados) pode abranger:

Finanças e Contabilidade	Recursos humanos	Operações e Logística	Vendas e Marketing
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contas a receber e a pagar;</li> <li>• Gestão de caixa;</li> <li>• Contabilidade geral;</li> <li>• Análise de rentabilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folhas de pagamento;</li> <li>• Controlo de horas;</li> <li>• Planeamento do Pessoal;</li> <li>• Despesas de Viagem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão de inventários;</li> <li>• Avaliação dos fornecedores;</li> <li>• Gestão da qualidade;</li> <li>• Planeamento da produção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão de pedidos;</li> <li>• Preços;</li> <li>• Gestão de vendas;</li> <li>• Planeamento de vendas.</li> </ul>

Figura 4 - Exemplos de funções de quatro módulos da SAP  
Fonte - (Davenport, 1998)

Qualquer empresa recolhe, gera e armazena grandes quantidades de dados. Se o sistema de vendas de uma empresa e o sistema de registo de encomendas não comunicam com o sistema de controlo de produção, consequentemente a produtividade no fabrico e a capacidade de resposta ao cliente irão sofrer. Se o sistema de vendas e marketing não comunicam com o sistema financeiro, os gestores da empresa deixarão de ter capacidade de tomar decisões importantes por falta de informação detalhada sobre o produto e a rentabilidade do cliente (Davenport, 1998). Se não existe um fluxo de informação contínuo e se não existe uma visão global da informação, consequentemente não é possível ter um cenário dos vários negócios da empresa o que dificulta a tomada de decisão por parte da gestão (Fulane, 2012).

De forma a facilitar a comunicação dentro de todas as áreas da empresa (Davenport, 1998) defende que “no coração de um sistema empresarial está um banco de dados central que recebe e fornece dados para uma série de aplicações que suportam as diversas funções de uma empresa. A utilização de um banco de dados central agiliza drasticamente o fluxo de informação através do negócio”, como representa a figura 5.

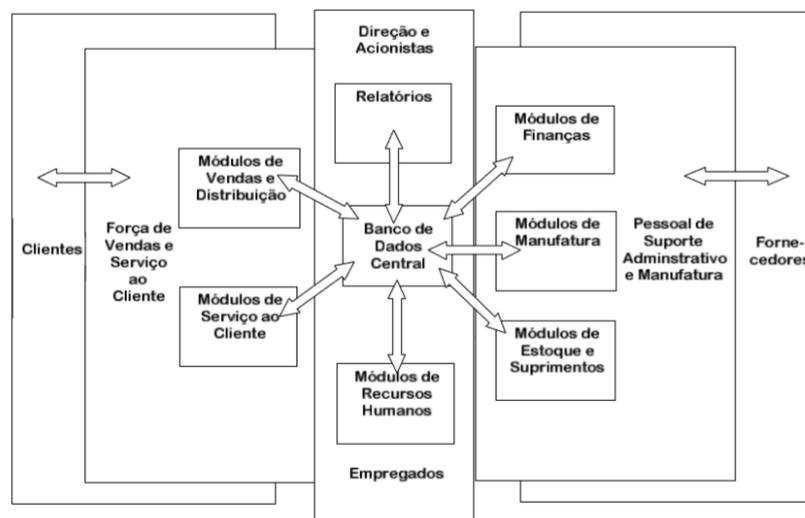


Figura 5 - Arquitetura ERP  
Fonte - (Davenport, 1998)

Esta base de dados central (banco central de dados) recebe e devolve dados, automaticamente, a um conjunto de aplicações que suportam diversas funcionalidades da empresa e que apoiam praticamente todas as atividades do negócio. Comunicando dentro de toda a empresa e para o exterior, com os seus clientes e fornecedores.

Os sistemas ERP são transacionais, com uma arquitetura baseada em cliente-servidor e distribuídos (Laurentiu CIOVICĂ, 2011). Esta arquitetura pode ser definida como uma

estrutura de processamento onde o cliente, um computador, requisita serviços de processamento a um servidor, outro computador. A ligação entre estas duas entidades pode ser feita através de protocolos de rede locais, LANs – *Local area networks*, ou remotas, WANs – *Wide area networks* (Souza, 2000).

A arquitetura cliente-servidor é dividida em três tipos de processamentos: duas camadas (*two-tier*), três camadas (*three-tier*) e n camadas (*n-tier*). Cada um destes tipos representam a quantidade de computadores (cliente e servidores) que existem no processamento (Souza, 2000).

Na arquitetura de duas camadas, existe um computador, servidor, onde estão instalados e se processam as transações da base de dados central e das aplicações (Laurentiu CIOVICĂ, 2011).

A arquitetura dum sistema ERP normalmente é uma arquitetura de três camadas, como representada na figura 6. A camada 1 corresponde à apresentação dos dados ao cliente, a camada 2 representa o servidor do processamento das aplicações e a camada 3 corresponde ao processamento dos dados da base de dados central. Este tipo de arquitetura permite a escalabilidade do sistema, ou seja, com facilidade permite aumentar o poder de processamento em passos incrementais, adicionando mais servidores, à medida que a necessidade de velocidade de processamento cresce.

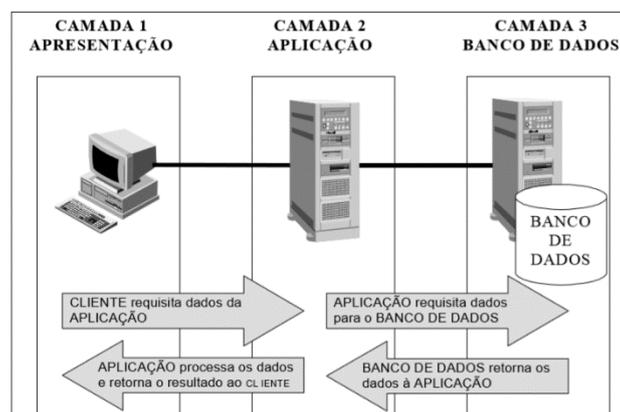


Figura 6 - Arquitetura de sistemas cliente/servidor com três camadas  
Fonte - (Souza, 2000)

#### 2.2.4 Módulo de faturação eletrónica

Uma fatura eletrónica é um documento comercial, semelhante ao convencional, cuja emissão é obrigatória para todos os transmissores de bens ou prestadores de serviços. A

fatura eletrónica tem o mesmo valor fiscal/legal que a fatura em papel, desde que contenha os requisitos obrigatórios para qualquer fatura e garanta as condições exigidas na lei para garantir a autenticidade da sua origem e a integridade do seu conteúdo. Ao desmaterializar a fatura as transações financeiras e logísticas passam a ser efetuadas eletronicamente.

A lei permite a utilização de dois tipos de faturas eletrónicas de forma a garantir a autenticidade da origem e a integridade do conteúdo:

- Documentos cuja origem e integridade é garantida pela aposição de uma assinatura eletrónica avançada;
- Documentos eletrónicos que são trocados num contexto de intercâmbio eletrónico de dados, designado por EDI – *Electronic Data Interchange*.

De acordo com o Artigo 2º, alínea C, do DL nº 290-D/99, de 2 de Agosto de 1999, “assinatura eletrónica é o resultado de um processamento eletrónico de dados suscetível de constituir objeto de direito individual e exclusivo e de ser utilizado para dar a conhecer a autoria de um documento eletrónico ao qual seja aposta, de modo que: (Decreto-Lei n.º 290-D/99, 1999)

- i. Identifica de forma unívoca o titular como autor do documento;
- ii. A sua aposição no documento depende apenas da vontade do titular;
- iii. É criada com meios que o titular pode manter sob seu controlo exclusivo;
- iv. A sua conexão com o documento permite detetar toda e qualquer alteração superveniente do conteúdo deste;

A assinatura digital consiste num processo de assinatura eletrónica baseado em sistema criptográfico assimétrico composto de um algoritmo ou série de algoritmos. A partir deste sistema criptográfico é gerado um par de chaves assimétricas, exclusivas e interdependentes, uma das quais é privada e a outra pública. A chave privada só é conhecida e manuseada pelo seu titular e permite declarar a autoria do documento eletrónico ao qual a assinatura é aposta e concordância com o seu conteúdo. A chave pública permite identificar o titular e verificar se a assinatura foi criada mediante o uso da chave privada correspondente e se o documento eletrónico foi alterado depois de aposta a assinatura. Apesar da interligação entre as duas chaves (privada e pública) ser matematicamente bem determinada, é virtualmente impossível calcular a chave privada a partir do conhecimento da chave pública.

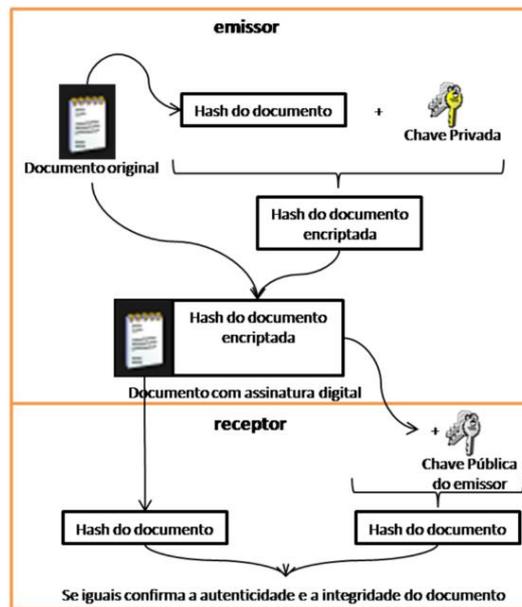


Figura 7- Esquema assinatura digital  
 Fonte - (Teixeira, 2008)

Na figura 7, está demonstrado o processo de criação e validação da assinatura digital desde o emissor (criação da assinatura) até ao recetor (validação da assinatura).

O EDI consiste na possibilidade “de transferência de informações, como pedidos e faturas, de um computador para outro por meio de uma rede de comunicações. O objetivo do EDI é eliminar a papelada e atrasos no tempo da resposta que caracterizam os serviços postais e outros meios de expedição. Para que o EDI se viabilize, os utilizadores têm que entrar em acordo quanto a padrões de formatação e troca de informações” (Sawaya, 1999). Este distingue-se das restantes comunicações eletrónicas ou troca de dados, na medida em que o processamento normal de receção de mensagens é efetuado apenas pelo computador. A intervenção humana neste tipo de comunicações está associada apenas a tratamento de erros, controlo de qualidade ou outras situações alheias ao normal funcionamento do sistema (Teixeira, 2008).

Para a emissão e receção de faturas eletrónicas existem vários formatos possíveis, como por exemplo, XML (*eXtensible Markup Language*), EDIFACT, ebXML (*Electronic Business XML*) e UBL (Teixeira, 2008).

O XML surge como veículo na troca de informação, pelo facto de ser um formato aberto, estruturado, não proprietário e independente das plataformas. No entanto, o XML não foi desenvolvido para descrever semânticas, descrição de troca de mensagens, ou definir a

correta interpretação das mensagens enviadas. Para isso, foram definidas *frameworks standard* de interação baseadas em XML, como por exemplo, o ebXML (Paisana, 2008).

### 2.2.5 Principais Fornecedores de ERP

Baseado num estudo realizado em 2013, pela empresa Panorama Consulting Solutions, a identificação e escolha dos fornecedores de ERP no mercado foram analisados em duas fases: primeira quais os fornecedores escolhidos numa pré seleção, na segunda fase, dessa pré seleção qual o fornecedor escolhido.

Na opção de escolher uma lista de fornecedores, das empresas inquiridas, SAP foi o fornecedor mencionado com mais frequência (34%), de seguida a Oracle com 26%, depois a Microsoft Dynamics com 19%, a Epicor com 7% e a Infor com 5 %.

Após identificada uma pré seleção de fornecedores, o gráfico da figura 8 mostra que SAP é o fornecedor com maior percentagem de vezes escolhido.

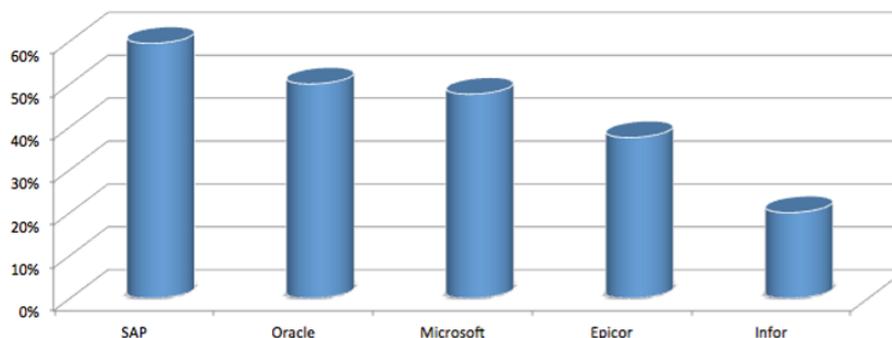


Figura 8 - Percentagem de vezes que um fornecedor ERP é selecionado de uma lista  
Fonte – (Panorama, 2013)

A SAP foi novamente o fornecedor mais escolhido, com uma percentagem de 59% das vezes, de seguida a Oracle com 50%, a Microsoft com 48%, a Epicor com 38% e a Infor com 20%. Os fornecedores SAP, Microsoft e Oracle são as preferências no mercado.

### 2.2.6 Principais motivos para implementar um ERP

Segundo Fulane (2012), há três classes de motivos que podem levar uma empresa a implementar um sistema ERP, negócio, tecnologia e legislação.

Na classe de negócio, estão associados o aumento na lucratividade ou o fortalecimento da posição competitiva da empresa no mercado. Nesta classe, os motivos podem ainda classificar-se como estratégicos, quando têm como objetivo diferenciar-se da concorrência por meio de adoção de melhores práticas de negócio, ou a preparação para o crescimento e a flexibilidade. Se os objetivos estiverem associados à melhoria dos processos e ao impacto final na lucratividade da empresa, estes classificam-se como motivos operacionais.

A nível tecnológico, a entrada no mercado de novas tecnologias de produção, o controlo da informação e a integração dos dados pode levar à implementação de um ERP.

A mudança na legislação por parte de um governo de um determinado país, pode levar também as empresas à implementação de um sistema ERP que acomode as novas exigências.

Num estudo realizado por Uwizeyemungu e Raymond (2005a) as motivações para adotar um ERP podem partir também de motivos tecnológicos, na procura de integração nas tecnologias de informação. Por motivos de performance, uma necessidade menor de manutenção e menores custos operacionais, necessidade de informações mais precisas e oportunas para uma melhor tomada de decisão. Por motivos estratégicos, permitir o acesso *online*<sup>1</sup> aos serviços, reestruturar a forma de fazer as coisas e introduzir uma plataforma para futuras mudanças. Ou por motivos operacionais, facilitar o acesso aos dados do sistema, modernização dos processos e necessidade de ferramentas de gestão centralizadas.

## **2.3 Impacto dos ERP nas empresas**

### **2.3.1 Vantagens e desvantagens após a implementação de um ERP**

Os sistemas ERP visam aumentar a produtividade, a eficiência, economizar o tempo, custos e esforços na gestão das operações diárias, fornecer informações e os relatórios necessários para monitorizar, avaliar e melhorar o desempenho numa empresa. Tem como objetivo facilitar o fluxo de informações entre todas as funções de negócios dentro dos limites da empresa e gerir as relações para fora da empresa com as partes interessadas.

---

<sup>1</sup> Anglicismo advindo do uso da Internet, sendo "em linha" a tradução literal. Num *web site*, significa estar disponível para acesso imediato a uma página de Internet, em tempo real.

Estes sistemas oferecem um conjunto de benefícios, entre eles (Khtoom, Ayyash, & Al-Wedyan, 2014):

- Ajudar a gestão de nível superior das empresas na tomada de decisão, fornecendo informações críticas e necessárias;
- Melhorar significativamente a qualidade e a eficiência do negócio;
- Racionalizar e automatizar as funções das operações de negócio do dia-a-dia;
- Tornar a empresa mais ágil, de modo a facilitar o processo de adaptação a mudanças futuras;
- Integrar departamentos funcionais;
- Fornecer um histórico de todas as transações através da compilação de dados relevantes em cada área de atuação;
- Padronização e unificação das informações e operações da empresa.

Segundo Carvalho, a principal vantagem que advém dos ERP resulta da integração, num único sistema, das informações de diversas áreas funcionais, tradicionalmente dispersas por vários sistemas independentes (faturação, contabilidade, recursos humanos, produção, distribuição, entre outros). Deste modo é possível realizar um conjunto de atividades em simultâneo, e facilitando a obtenção de economias de escala ao eliminar tarefas redundantes, diminuir erros, contribuir para a redução de *lead-times* (tempos de espera), partilhar informação comum e consistente, com maior velocidade de processamento, reduzindo custos e melhorando a produtividade. Ao utilizar uma arquitetura baseada na filosofia cliente/servidor, a disponibilidade da informação é em tempo real, com possibilidade de integração *on-line* e de outras aplicações.

Como principais críticas apontadas estas centram-se na incapacidade das funcionalidades *standard* de determinado ERP contemplarem as necessidades específicas das empresas, obrigando a períodos de parametrização do sistema, com maiores ou menores adaptações, de testes e controlo, durante a implementação e após a entrada em funcionamento, normalmente morosos e dispendiosos, ou a desenvolvimentos aplicativos para a integração com sistemas de outros fabricantes, implicando custos adicionais (Carvalho, 2010).

Alguns problemas que estão associados aos ERP são também, as falhas do sistema que têm impacto direto para toda a empresa, dependência do fornecedor e um módulo não disponível/inoperacional pode interromper o funcionamento dos demais (Fulane, 2012).

Na tabela 7 estão apresentados alguns impactos dos ERP nas empresas segundo determinadas variáveis estratégicas.

Tabela 7 - Variáveis estratégicas e o Impacto dos Sistemas ERP

Fonte - (Saccol, Pedron, Neto, Macadar, & Cazella, 2004)

Variável Estratégica	Impacto do ERP
<b>Clientes e Consumidores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não contribui para a disponibilização da base de dados da empresa aos clientes;</li> <li>• Ajuda a empresa a providenciar suporte administrativo aos clientes.</li> </ul>
<b>Rivalidade Competitiva</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não foi identificada uma contribuição direta investida contra competidores ou no sentido de contribuir para se oferecer produtos/serviços não imitáveis;</li> <li>• Não é visto como facilitador do processo concorrencial.</li> </ul>
<b>Fornecedores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colabora para o aumento do poder de negociação da empresa junto dos seus fornecedores;</li> <li>• Não apresenta contribuições significativas em facilitar aos fornecedores o acesso aos pedidos da empresa;</li> <li>• Ajuda a reduzir a incerteza de <i>lead time</i>;</li> <li>• Contribui para se encontrar novas alternativas de fornecedores;</li> <li>• Ajuda nas decisões relativas a, para produzir determinada quantidade comprar determinado insumo;</li> <li>• Ajuda a monitorizar a qualidade dos produtos e serviços recebidos dos fornecedores.</li> </ul>
<b>Mercado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não foi identificada nenhuma contribuição significativa do sistema para a previsão das tendências se mercado;</li> <li>• Contribui para uma maior precisão na previsão de vendas da empresa;</li> <li>• Não foi identificada contribuição significativa no sentido de ajudar a empresa a antecipar melhor as necessidades do cliente;</li> <li>• Não foi identificada contribuição significativa no sentido de obter lealdade dos clientes;</li> <li>• Não contribui para a redução dos custos com marketing na empresa;</li> <li>• Contribui para a eficiência competitiva da empresa.</li> </ul>
<b>Produção – (estrutura de custo e capacidade)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não demonstra contribuição significativa no processo de projetar novos produtos, ou para reduzir o custo de modificar ou adicionar características aos produtos/serviços existentes;</li> <li>• Ajuda a melhorar o nível de produção;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuda a melhorar a produtividade do trabalho por meio de automatização;</li> <li>• Ajuda a melhorar a utilização da maquinaria;</li> <li>• Oferece ganhos por economia de escala no uso de <i>software</i>, mas não tanto no uso de <i>hardware</i>.</li> </ul>
<b>Eficiência e Eficácia Organizacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuda a melhorar o processo e o conteúdo das decisões;</li> <li>• Melhora nas reuniões e discussões internas;</li> <li>• Possibilita melhor coordenação entre as áreas funcionais na empresa;</li> <li>• Contribui para melhores avaliações nos relatórios anuais do orçamento;</li> <li>• Melhora o planeamento estratégico;</li> <li>• Ajuda a aumentar a margem de lucro da empresa;</li> <li>• Não apresenta contribuições significativas para o aumento da participação de mercado da empresa.</li> </ul>
<b>Eficiência interorganizacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhora o padrão de comunicação entre unidades organizacionais de diferentes regiões;</li> <li>• Ajuda a coordenar a atividade da empresa regionalmente, nacionalmente ou globalmente;</li> <li>• Contribui para a coordenação das atividades com clientes e fornecedores;</li> <li>• Ajuda a agregar mais informações aos produtos e serviços da empresa.</li> </ul>

Com base na tabela 7, os sistemas ERP revelam pouco impacto nas variáveis relacionadas com clientes e consumidores, rivalidade competitiva e mercado. Os sistemas ERP revelam acrescentar valor no que diz respeito aos fornecedores (relação, monitorizar etc.), produção (ganhos de produtividade, escala no uso de *software* etc.), eficiência e eficácia organizacional, e eficiência interorganizacional, facilitando a gestão, a integração e a comunicação entre diferentes unidades organizacionais e com outras organizações (Sacco, Pedron, Neto, Macadar, & Cazella, 2004).

De acordo com Carvalho, “os ERP são encarados como grandes investimentos por parte das empresas, independentemente da sua dimensão, e cujos benefícios, normalmente, não são imediatos, implicando custos de hardware, software, comunicações, custos de implementação e de manutenção do sistema, custos de formação dos utilizadores, custos de aprendizagem e de adaptação da empresa, alteração de processos e até de necessidade de adaptação da própria cultura da empresa”.

### **2.3.2 Legislação sobre faturação eletrónica**

No âmbito de reforçar o combate à fraude e à evasão fiscais, de forma a garantir uma justa repartição do esforço fiscal, o governo português em 2012 implementou o decreto de lei nº 197/2012 onde clarifica que a emissão de fatura é obrigatória para todas as transmissões de bens e serviços, independentemente do sector de atividade. Institui um regime que regule a transmissão de faturas bem como outros documentos com relevância fiscal e a respetiva certificação, portaria nº 363/2010 (Decreto-Lei n.º 198/2012, 2012).

A partir de 1 de abril de 2012, deixou de ser possível o uso de máquina registadora ou a faturação manual emitida em documentos impressos por tipografias autorizadas, passando a sistema universal de faturação a utilização de programa certificado. A lei passou a impor a utilização de programa certificado como forma, exclusiva, de emissão de faturas (Autoridade Tributária e Aduaneira, 2014).

A partir de 1 de janeiro de 2014, estabelece-se que a regra de exclusão à obrigatoriedade de utilização de programa certificado é o volume de negócios, ou seja, só estão excluídos de utilizar programa certificado de faturação as empresas que tenham tido, no período de tributação anterior, um volume de negócios inferior ou igual a 100.000 euros (Autoridade Tributária e Aduaneira, 2014).

Com as novas regras da faturação eletrónica o talão de venda, que continha os campos obrigatórios como a denominação social, número de identificação fiscal do fornecedor, a denominação dos bens e os preços entre outros desapareceu, surgindo a fatura simplificada de modo a assegurar que não são aumentados os encargos administrativos para os sujeitos passivos. Estas faturas são permitidas para transações que não ultrapassem o valor de 1.000€. (UACS, 2013)

Pelo Decreto-lei nº198/2012 a comunicação das fatura emitidas no mês anterior, pode ser feita em tempo real, através da transmissão eletrónica de dados, integrada num programa de faturação eletrónica. Esta transmissão é feita mediante um ficheiro normalizado e estruturado com base no ficheiro SAFT ou por inserção direta no portal das finanças. A comunicação deve ser feita até ao dia 25 do mês seguinte ao da emissão da fatura.

Segundo Portal da Empresa (2014a), os sistemas de faturação eletrónica ou documentos equivalentes devem seguir os seguintes requisitos:

- A informação deve ser acessível e legível para utilização pelos serviços da administração fiscal, independentemente dos sistemas ou tecnologias utilizados, de forma a permitir a leitura, exportação ou extração documental da informação armazenada;
- Deve conter mecanismos de controlo da integridade da informação, preventivos de alteração, inutilização ou destruição dos dados com relevância fiscal;
- As faturas têm que conter todos os elementos exigidos pelo artigo 35.º do Código do IVA e que sejam arquivadas de acordo com as respetivas especificações;
- Deve armazenar informação indispensável para reconstituição do histórico das operações efetuadas;
- Deve preservar documentação técnica atualizada referente aos sistemas informáticos de suporte à faturação que permita, de forma inteligível, avaliar a respetiva integridade operacional;
- A validação cronológica da fatura eletrónica deve resultar de dois campos obrigatórios, data de emissão e número da fatura;
- As duas formas de garantir a autenticidade da origem e a integridade do conteúdo da fatura eletrónica são mediante a utilização de assinatura eletrónica avançada ou por intercâmbio eletrónico de dados, vulgarmente designado pelo acrónimo EDI;
- A utilização de formatos normalizados das faturas eletrónicas simplifica a integração automática das faturas nos diferentes sistemas de informação, o que facilita a obtenção de todos os ganhos possíveis com a desmaterialização, tanto operacionais como de controlo.

Desde a publicação da lei, os resultados da emissão de faturas emitidas a consumidores finais com NIF (Número de Identificação Fiscal) e os resultados das faturas emitidas e comunicadas apresentam um crescimento de, 39,1% e 10,1% respetivamente, comparativamente a períodos homólogos, como representado nas figuras 9 e 10.

## FATURAS COM NIF EMITIDAS A CONSUMIDORES FINAIS

Janeiro a Maio de 2015

390,0 Milhões

Período Homólogo em 2014

259,8 Milhões



Dados atualizados em 2015-07-20

Figura 9 - Faturas com NIF emitidas a consumidores finais  
Fonte - (Autoridade Tributária e Aduaneira, e-fatura, 2015)

## FATURAS EMITIDAS E COMUNICADAS

Janeiro a Maio de 2015

2.065,2 Milhões

Período Homólogo em 2014

1.938,6 Milhões



Dados atualizados em 2015-07-20

Figura 10 - Faturas emitidas e comunicadas  
Fonte - (Autoridade Tributária e Aduaneira, e-fatura, 2015)

### 2.3.3 Benefícios da faturação eletrónica

Segundo a Comissão Europeia (2010), as faturas eletrónicas fornecem todos os dados em formato digital, que leva a benefícios substanciais como, prazos de pagamento mais curtos, menor quantidade de erros, redução dos custos de impressão e de envio e o tratamento de dados totalmente integrado. Uma característica insígnia da fatura eletrónica é o seu potencial de automatização, principalmente se for enviado num formato estruturado. As faturas eletrónicas podem ser criadas e transferidas automática e diretamente dos serviços financeiros do prestador de serviço ou emitente para os sistemas do cliente.

Os maiores benefícios económicos, para além da poupança no custo de impressão e o envio postal, são a total automatização e integração entre parceiros comerciais, desde a encomenda ao pagamento (Comissão Europeia, 2010).

Na ótica dos fornecedores, as transações financeiras e logísticas ao passarem a ser efetuadas eletronicamente, oferecem benefícios imediatos para o emissor e recetor, como por exemplo (Algardata, 2014):

- Redução de custos associados ao processamento e envio de faturas a fornecedores;
- Redução do tempo despendido em tarefas de cariz administrativo e financeiro, com benefícios evidentes para a produtividade dos colaboradores;
- Melhoria da qualidade do serviço prestado, redução de tempos de espera e de atrasos;
- Diminuição de falhas no envio de faturas, sendo eliminadas as hipóteses de extravio de documentos;
- Otimização da gestão e controlo das transações;
- Facilidade de consulta e arquivo de faturas;
- Maior segurança e transparência nas transações.

Por último, a faturação eletrónica também trás benefícios ambientais significativos, em termos de redução de papel e dos custos energéticos do transporte (Comissão Europeia, 2010).

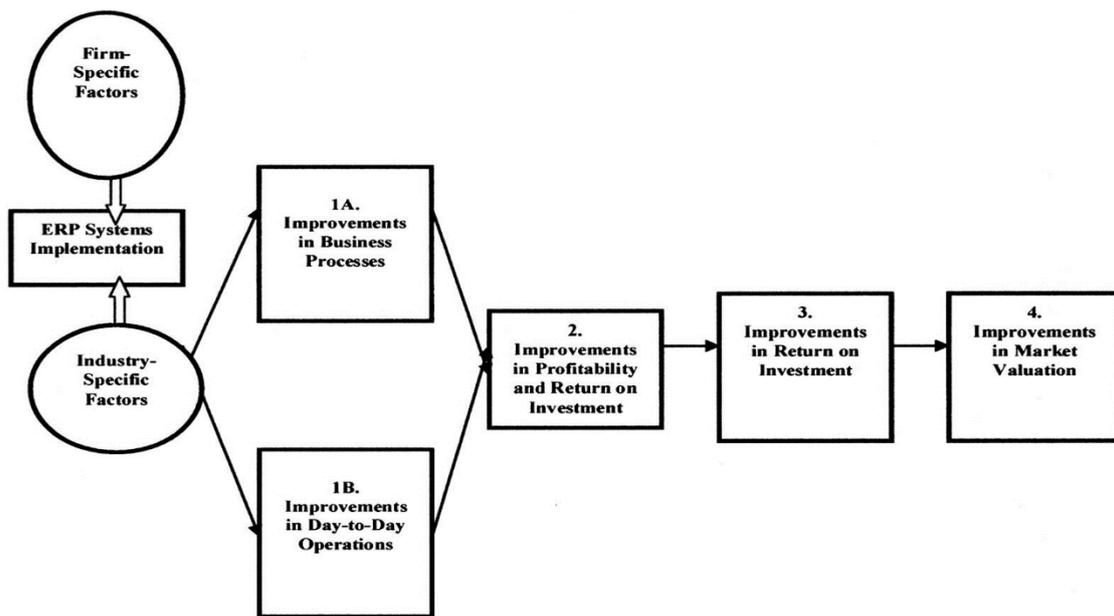
Alguns fornecedores em Portugal, com menos representação no mercado comparativamente aos fornecedores ERP já indicados existem, a Primavera, a PHC, a Finaccount, a Areagest, faturaVIRTUAL, invoicexpress entre outros.

## **2.4. Modelo de investigação**

### **2.4.1 Modelo – Melhoria de desempenho com sistemas ERP**

Baseado no modelo de DuPont, figura 11, os sistemas ERP têm impactos positivos nos processos de negócio, numa perspetiva a longo prazo, e nas operações do dia-a-dia a curto prazo. Relativamente às melhorias operacionais, estas são mais fáceis de quantificar e incluem, melhoria no controlo de inventários, melhoria na gestão de caixa e redução dos

custos operacionais. Relativamente às melhorias dos processos de negócio, são mais difíceis de quantificar, uma vez que refletem benefícios intangíveis e de longo prazo, como a melhoria na capacidade de resposta ao cliente, maior satisfação do cliente, melhor cumprimento das entregas nos prazos e uma melhor tomada de decisão. Ao juntar os benefícios dos processos de negócio com os operacionais conduz a melhorias na rentabilidade e valorização da empresa no mercado (Verumi & Palvia, 2006).



*Figura 11 - Melhoria de desempenho com sistemas ERP  
Fonte - (Verumi & Palvia, 2006)*

De acordo com a figura 11, fatores específicos da empresa como, tamanho, estrutura, cultura, missão, orçamento para investir em tecnologias da informação e o estilo de gestão influenciam a implementação de um sistema ERP. Outras variáveis que influenciam a implementação destes sistemas estão relacionadas com os fatores específicos da indústria, como por exemplo, o tipo, se é de prestação de serviços ou manufatura, e a estrutura, se estamos perante um monopólio, duopólio ou oligopólio. Na avaliação da eficácia dos ERP devemos primeiro compreender e medir as melhorias nas operações diárias e nos processos de negócio para depois concluir sobre as melhorias na rentabilidade, melhorias no retorno do investimento e melhorias na avaliação no mercado (Verumi & Palvia, 2006).

Com a implementação do sistema ERP, verificam-se benefícios na satisfação do cliente, no relacionamento dos colaboradores, na redução dos custos de controlo de inventários, melhoramentos na gestão de caixa, redução dos custos operacionais, processos de negócio mais simplificados, melhores planeamentos, melhores tomadas de decisão e redução de *stocks*.

#### **2.4.2 Impacto Organizacional da qualidade do sistema, qualidade da informação, e qualidade do serviço**

As empresas continuam a investir nas Tecnologias de Informação (TI) e os seus orçamentos continuam a subir mesmo em fases de possíveis crises económicas. No entanto, os receios sobre as condições económicas e o aumento da concorrência criam pressões para diminuir os custos, o que leva as empresas a medir e a analisar os benefícios e custos da tecnologia, bem como em saber o retorno destes investimentos (Petter, DeLone, & McLean, 2008).

Os impactos das TI são frequentemente influenciados indiretamente pelos fatores humanos, organizacionais e ambientais, por esse motivo é difícil e complexo medir o sucesso dos Sistemas de Informação (SI). A qualidade numa empresa é definida em termos de qualidade como a excelência, a qualidade como valor, a qualidade como conformidade com as especificações e qualidade como expectativas do cliente (Petter, DeLone, & McLean, 2008).

Segundo DeLone e McLEAN, o modelo para avaliar o sucesso dos SI é baseado em seis dimensões, qualidade do sistema, qualidade da informação, qualidade do serviço, uso, satisfação do utilizador, e os benefícios líquidos (DeLone & McLEAN, 2003).

Com as várias definições e conceitos encontrados na literatura por vários autores, as características da qualidade dos SI foram agrupadas em métricas como, a qualidade do sistema, a qualidade do *software*, a qualidade dos dados, a qualidade da informação e a qualidade de serviço. A qualidade do sistema e a qualidade de *software* relacionam-se pelas características técnicas do *software*. A qualidade da informação depende da qualidade dos dados e lida com o formato do conteúdo e da apresentação da informação aos *stakeholders* (partes interessadas) da empresa (Gorla, Somers, & Wong, 2010).

Segundo Gorla, Somers e Wong (2010), o modelo para avaliar o impacto organizacional advém da qualidade do sistema, da qualidade da informação e da qualidade do serviço.

### **Impacto Organizacional**

Os impactos organizacionais ao nível da empresa podem ser classificados em duas categorias: os impactos organizacionais internos à organização e os impactos organizacionais externos à organização (Gorla, Somers, & Wong, 2010).

Uma classificação similar foi adotada por Lertwongsatien e Ravichandran, como duas categorias de desempenho organizacional, performance operacional e performance com base no mercado (Lertwongsatien & Ravichandran, 2005).

O impacto organizacional é constituído por cinco indicadores, dois dos quais estão relacionados com impactos internos (controlo de custo dos produtos e eficiência organizacional interna) e três com impactos externos (troca de fornecedores/custos de pesquisa, melhorias de produtos e serviços, e suporte de informações de mercado). O controlo de custo dos produtos está preocupado com a redução de custos, novos desenhos dos produtos e o marketing de produtos. Eficiência organizacional interna reflete a eficiência no processo de tomada de decisão, a comunicação/coordenação interna, o planeamento estratégico e a margem de lucro. Troca de fornecedores/custos de pesquisa, reflete a facilidade com que é possível encontrar fornecedores e produtos/serviços alternativos e a rentabilidade dos fornecedores no poder de negociação. Melhorias de produtos e serviços é responsável pelo aprimoramento da qualidade e disponibilidade dos produtos/serviços ao cliente. Suporte de informações do mercado foi definido como a informação fornecida à empresa em relação às necessidades dos clientes, tendências de mercado e novos mercados (Gorla, Somers, & Wong, 2010).

### **Qualidade do sistema**

Segundo Gorla, Somers e Wong (2010), a qualidade do sistema representa a qualidade de processamento do próprio sistema, o qual inclui *software* e componentes de dados, sendo este uma medida da extensão de um sistema tecnicamente viável. Os atributos para a qualidade do sistema estão agrupados em duas categorias, os recursos do sistema na

perspetiva do arquiteto (chamada flexibilidade do sistema) e os recursos do sistema na perspetiva do utilizador final (chamada sofisticação do sistema).

A categoria flexibilidade do sistema tem em conta dois fatores, o sistema ser desenhado com recursos necessários e úteis, ou seja, sem recursos desnecessários, e modificações ao *software* podem ser realizadas com facilidade pelo arquiteto.

A categoria sofisticação do sistema denota um sistema *user-friendly* (que é fácil de usar, intuitivo), bem documentado, os tempos de resposta são rápidos e usa tecnologia moderna que permite facilidade de uso nos sistemas.

### **Qualidade de informação**

Segundo Gorla, Somers e Wong (2010), a qualidade da informação refere-se à qualidade dos resultados da informação que o sistema produz, que pode estar representada sob forma de relatórios ou nos ecrãs *online*. Esta está definida em quatro dimensões exatidão, integridade, consistência, atualidade e formato.

Exatidão é o acordo com um atributo sobre uma entidade no mundo real, um valor guardado noutra base de dados, ou o resultado de um cálculo aritmético.

Integridade deve ser definida com respeito a uma determinada aplicação, e prende-se com a presença da totalidade da informação relevante relativa à aplicação em questão.

Consistência refere-se à ausência de conflito entre dois conjuntos de dados, e atualidade refere-se à informação mais atual possível.

O formato está relacionado com a camada de apresentação da informação ao utilizador.

Reunidas as quatro dimensões estas são divididas em duas categorias para a qualidade da informação, o conteúdo da informação e o formato da informação. O conteúdo da informação mede a relevância das informações apresentadas ao utilizador nos relatórios, a precisão e a integridade da informação. O formato da informação mede o estilo com que a informação é apresentada ao utilizador, se é apresentada num formato de fácil compreensão.

### **Qualidade do serviço**

Segundo Gorla, Somers e Wong (2010), a qualidade do serviço é definida como o grau de discrepância entre a expectativa do consumidor pelo serviço e percepção da performance do serviço. Esta característica é medida por quatro indicadores: confiabilidade, capacidade de resposta, segurança e empatia.

A confiabilidade mede a extensão do esforço por parte do fornecedor para melhorar os serviços de informação prestados aos utilizadores.

A capacidade de resposta inclui parâmetros que medem a extensão no qual o fornecedor está disposto a ajudar os utilizadores e providenciar um serviço rápido.

A segurança é a habilidade do fornecedor em construir uma relação de confiança com os utilizadores.

A empatia mede a atenção pessoal e preocupação providenciada pelo fornecedor.

Na figura 12, está representado o modelo que avalia o impacto organizacional com base na qualidade do sistema, qualidade da informação e na qualidade do serviço.

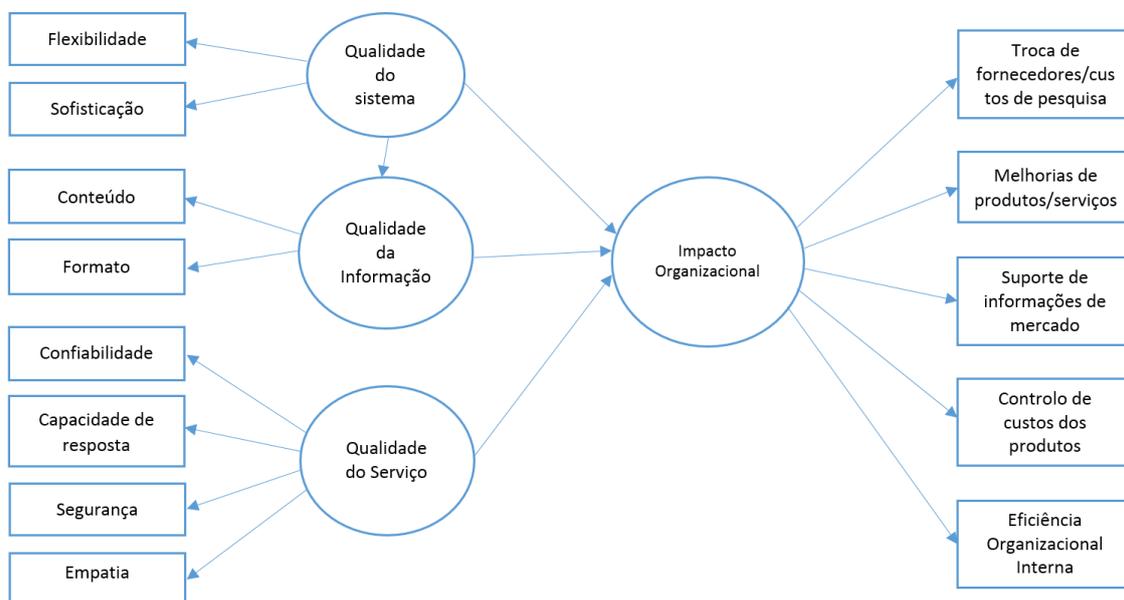


Figura 12 - Impacto Organizacional da qualidade do sistema, qualidade da informação, e qualidade do serviço  
Fonte - (Gorla, Somers, & Wong, 2010)

Para cada indicador acima identificado, são apresentados nas figuras seguintes os itens de escala correspondentes.

Indicadores do Impacto Organizacional, o sistema ajuda a:

<b>Troca de fornecedores /custos de pesquisa</b>	Identificar fornecedores alternativos;
	Localizar produtos/serviços substitutos;
	Garantir o custo/eficácia das ordens da empresa com os fornecedores;
	Garantir o custo/eficácia do fornecedor na reposição de inventário;
	Minimizar o tempo de espera das encomendas.

*Figura 13 – Indicadores para troca de fornecedores /custos de pesquisa*

<b>Melhorias de produtos e serviço</b>	Disponibilizar informação dos produtos/serviços aos clientes;
	Manter uma alta inovação nos produtos/serviços;
	Acrescentar valor aos produtos/serviços existentes.

*Figura 14 - Indicadores para melhorias de produtos e serviço*

<b>Suporte de informações de mercado</b>	Melhorar a precisão das previsões das vendas;
	Antecipar melhor as necessidades dos clientes;
	Identificar grupos de clientes, cujas necessidades não estão a ser atendidas.

*Figura 15 - Indicadores para suporte de informações de mercado*

<b>Controlo de custo dos produtos</b>	Minimizar o custo de desenhar novos produtos/serviços;
	Minimizar o custo na adição de funcionalidades em produtos/serviços já existentes;
	Minimizar o custo de adaptar produtos/serviços para segmentos de mercado;
	Minimizar/Controlar os custos de marketing.

*Figura 16 - Indicadores para controlo de custo dos produtos*

<b>Eficiência organizacional interna</b>	Garantir alta eficiência no processo de tomada de decisão e qualidade na decisão final;
	Garantir alta eficiência em reuniões e discussões internas;
	Assegurar uma boa coordenação entre as áreas funcionais da organização;
	Fornecer uma boa avaliação sobre o orçamento anual;
	Fornecer uma boa avaliação sobre o orçamento do capital (ativos fixos e investimentos);
	Maximizar a margem de lucro da empresa;
	Maximizar a participação da empresa no mercado;
	Maximizar a eficiência do plano estratégico da empresa.

*Figura 17 - Indicadores para eficiência organizacional interna*

Indicadores da Qualidade do Sistema:

<b>Flexibilidade do sistema</b>	É de fácil aprendizagem;
	É equipado apenas com características e funções úteis;
	É flexível para fazer alterações facilmente.

*Figura 18 - Indicadores para flexibilidade do sistema*

<b>Sofisticação do sistema</b>	Usa tecnologia moderna;
	É integrado;
	É <i>user-friendly</i> ;
	Está bem documentado;
	Fornecer resposta de consultas <i>online</i> num curto espaço de tempo;
	O tempo de processamento entre a entrada e a saída dos dados é pequeno.

*Figura 19 - Indicadores para sofisticação do sistema*

Indicadores da Qualidade da Informação:

<b>Conteúdo da informação</b>	O conteúdo da informação apresentado ao utilizador (output), quer nos ecrãs <i>online</i> quer impressa, é com precisão;
	É completo;
	É conciso;
	É útil nas tarefas diárias;
	É relevante para a tomada de decisões.

*Figura 20 - Indicadores para conteúdo da informação*

<b>Formato da informação</b>	Tem boa aparência e um bom formato;
	É consistente (comparado com outros outputs);
	É de fácil compreensão.

*Figura 21 - Indicadores para o formato da informação*

Indicadores da Qualidade de Serviço:

<b>Confiabilidade</b>	O fornecedor cumpre os prazos de realização de tarefas;
	Mostra interesse em resolver problemas;
	É confiável;
	Fornecer os serviços no tempo devido;
	Regista os erros.

Figura 22 - Indicadores para confiabilidade

<b>Capacidade de resposta</b>	O fornecedor informa os utilizadores quando os serviços serão realizados;
	O fornecedor disponibiliza um atendimento pronto aos utilizadores;
	O fornecedor tem disponibilidade para ajudar os utilizadores;
	O fornecedor tem disponibilidade para responder às solicitações;

Figura 23 - Indicadores para capacidade de resposta

<b>Segurança</b>	Os utilizadores sentem segurança nas transações com o fornecedor;
	Os utilizadores são tratados com cortesia pelos membros do departamento de SI;
	Os membros de SI têm conhecimentos que lhes permitem realizar bem o seu trabalho.

Figura 24 - Indicadores para segurança

<b>Empatia</b>	Os utilizadores recebem atenção individual por parte do departamento de SI;
	O departamento de SI tem horários convenientes para os utilizadores;
	O departamento de SI tem os melhores interesses para o utilizador;
	O departamento de SI compreende as necessidades específicas dos utilizadores.

Figura 25 - Indicadores para capacidade de resposta

Como apresentado nas figuras 13 a 25, o conjunto de indicadores para avaliar se a qualidade do sistema, qualidade da informação e qualidade do serviço têm impactos nas medidas do desempenho organizacional.

## **CAPÍTULO III – Metodologia**

### **3.1 Objetivos e Questão de Investigação**

Após o desenvolvimento de um quadro teórico sobre as PME em Portugal e um enquadramento sobre os sistemas ERP, iremos estudar o impacto da implementação de um módulo de ERP nas PME portuguesas.

Neste contexto, elaborámos a seguinte questão de investigação: qual o impacto da implementação de um módulo ERP nas PME portuguesas?

Desde a publicação dos decretos de lei nº 197/2012 e 198/2012 publicados no diário da república que as PME, com um volume de negócios superior a 100.000 euros, são obrigadas a implementar um sistema desta natureza. Posto isto, este estudo é pertinente na medida em que permite refletir e conhecer os sistemas ERP, quais as vantagens e desvantagens bem como as suas potencialidades e impactos nas PME.

Como objetivo geral do estudo, pretende-se responder à questão inicial bem como compreender as vantagens e os inconvenientes da implementação de um módulo ERP nas PME portuguesas.

Para atingir esse objetivo é necessário definir e alcançar objetivos mais específicos, entre os quais:

1. Identificar os motivos que levam uma PME a implementar um sistema ERP;
2. Avaliar o sistema ERP na perspetiva da qualidade do sistema, qualidade da informação e qualidade do serviço prestado pelo fornecedor;
3. Identificar e avaliar os benefícios que a empresa retirou do investimento, a curto e longo prazo;
4. Identificar os benefícios em diferentes âmbitos, internos e externos à empresa;
5. Identificar internamente se houve melhoria na coordenação dos colaboradores, melhorias na comunicação, e maior facilidade e eficiência na tomada de decisões;

Este estudo pretende também verificar algumas hipóteses que aqui se sintetizam:

H1a: A qualidade do sistema está positivamente associada com o impacto organizacional.

H1b: A qualidade do sistema está positivamente associada com a qualidade da informação.

H2: A qualidade da informação está positivamente associada com o impacto organizacional.

H3: A qualidade do serviço está positivamente associada com o impacto organizacional.

## **3.2 Caracterização da investigação**

### **3.2.1 Pesquisa Qualitativa/Quantitativa**

Quanto à metodologia de investigação optámos por uma abordagem mista em duas fases, ou seja, adotámos uma metodologia qualitativa com recurso a instrumentos da metodologia quantitativa.

Na fase qualitativa, recorreremos à entrevista com o objetivo de nos aproximarmos do fenómeno junto de pessoas peritas na área, ou seja, indivíduos que viveram a experiência que pretendemos explicar. Assim podemos fornecer elementos adicionais na elaboração e concretização do método inquérito a partir da técnica de questionário para a recolha de dados.

Como afirmam Shaffer e Serlim (2004, pp. 14-25), “Os métodos qualitativos e quantitativos são, em última análise, métodos para garantir a apresentação de uma amostra adequada. Ambos constituem tentativas para projetar um conjunto finito de informação para uma população mais ampla: uma população de indivíduos no caso do típico inquérito quantitativo, ou uma coleção de observações na análise qualitativa. [...] O objetivo em qualquer análise é adequar a técnica à inferência, a afirmação à comprovação. As questões que se colocam a um investigador são sempre: Que questões merecem ser levantadas nesta situação? Que dados poderão lançar luz sobre estas questões? E que métodos analíticos poderão garantir afirmações, baseadas em dados, sobre aquelas questões? Responder a estas questões é uma tarefa que envolve necessariamente uma profunda compreensão das potencialidades e limites de uma variedade de técnicas quantitativas e qualitativas”.

Na fase quantitativa, pretendemos uma abordagem mais racionalista, recorrendo ao instrumento questionário de resposta fechada para obter dados quantificáveis. Segundo Fortin (2009, p. 22), “o método de investigação quantitativo é um processo sistemático de colheita de dados observáveis e quantificáveis. É baseado na observação de factos objectivos, de acontecimentos e de fenómenos que existem independentemente do investigador. A objetividade, a predição, o controlo e a generalização são características inerentes a esta abordagem.”

### 3.2.2 Escolha do modelo – justificação

Após a análise dos vários modelos que permitem avaliar os impactos organizacionais da implementação de um módulo ERP, apresentados no capítulo 2.4, onde identificámos os vários objetivos e metodologias a seguir, optámos para o nosso estudo o modelo de Gorla, Somers e Wong, “Impacto organizacional da qualidade do sistema, qualidade do serviço e qualidade da informação”.

No modelo de DuPont, “Melhoria de desempenho com sistemas ERP” a metodologia usada é baseada no cálculo do ROE, retorno sobre o capital próprio. Esta medida é calculada a partir da relação entre o lucro e a média do capital próprio da empresa, e é utilizada normalmente para medir as consequências financeiras a partir de mudanças realizadas na empresa. No entanto, DuPont no seu modelo desagrega esta medida correlacionando o desempenho operacional e o desempenho financeiro:

$$ROE = \frac{Receitas - Despesas}{Vendas} * \frac{Vendas}{Ativos} * \frac{Ativos}{Capital Próprio}$$

Esta desagregação permite a compreensão do efeito de várias mudanças estratégicas no desempenho financeiro.

Apesar do modelo de DuPont ser bastante interessante e completo, na medida em que para a avaliação das melhorias de desempenho com os sistemas ERP tem em conta vários fatores específicos da empresa e da indústria onde a mesma se encontra inserida, como demonstrado na figura 11 do capítulo 2.4.1, torna-se difícil para nós adotar a metodologia especificada anteriormente. Esta requer informações bastante específicas das empresas, como por exemplo o valor das receitas e do capital próprio, que por vezes a nossa sociedade não está disposta a disponibilizar este tipo de informação. Como este fator

constituiria um risco para a concretização do nosso estudo e por esse motivo não optámos por este modelo.

Ao analisarmos o modelo de Gorla, Somers e Wong, “Impacto organizacional da qualidade do sistema, qualidade do serviço e qualidade da informação”, percebemos que este a partir de diferentes variáveis e perspetivas avalia o impacto que cada uma delas teria na organização. Como metodologia definiram que a implementação de um sistema ERP tem impactos, a partir da qualidade do sistema, da qualidade da informação e da qualidade do serviço. Verificámos que as métricas definidas estavam de acordo com a natureza da avaliação e análise que pretendíamos fazer neste estudo, bem como conduziam-nos às respostas dos nossos objetivos e da nossa questão de investigação, o que fez com que optássemos por este modelo.

### **3.2.3 Campo de Análise – a Amostra**

A população na qual se insere o nosso estudo são todas as pequenas e médias empresas de Portugal, ou seja, empresas cujo número de trabalhadores efetivos é menor que 250 e o volume de negócios seja inferior ou igual a 50 milhões de euros ou o balanço total seja menor ou igual que 43 milhões de euros.

A nossa amostra teve como critério de seleção as PME nacionais. Estas empresas podem ser de qualquer setor de atividade ou de natureza jurídica uma vez que a lei se aplica a todas e qualquer empresa.

Foram inquiridas 184 empresas, às quais se fez chegar o questionário via *email*. Desta, foram excluídas 23 respostas por incoerências, obtendo assim uma amostra efetiva de 161.

### **3.2.4 Recolha de dados**

#### **3.2.4.1 Técnica de recolha de dados**

Após definidos os objetivos do estudo optámos como método de recolha de dados o inquérito por questionário fechado. “O questionário é um dos métodos de colheita de dados que necessita das respostas escritas por parte dos sujeitos. É um instrumento de

medida que traduz os objetivos de um estudo com variáveis mensuráveis” (Fortin, 2009, p. 249).

O questionário foi construído com base no modelo “Impacto Organizacional da qualidade do sistema, qualidade da informação, e qualidade do serviço” de Gorla, Somers e Wong de 2010, com o objetivo de avaliar o impacto organizacional da implementação de um módulo ERP a partir destas três variáveis. Esteve disponível, através de um *link* da plataforma *Qualtrics*, desde 3 de maio de 2015 até ao final do mês de junho de 2015.

As perguntas foram construídas a partir dos indicadores definidos no modelo base com o cuidado de serem objetivas, claras e precisas, e com uma linguagem acessível e de fácil compreensão para os inquiridos alvo. São de resposta fechada, com a possibilidade de responder numa escala tipo *Likert* de 1 a 5 desde discordo completamente a concordo completamente e de preenchimento obrigatório.

A distribuição dos questionários foi feita via *email* e via *newsletter* da UACS e da ANPME para os seus sócios (empresários de PME portuguesas), a partir da qual obtivemos um total de 184 respostas.

#### **3.2.4.2 Construção do questionário**

O ponto de partida do questionário é uma breve apresentação/contextualização do estudo onde apelamos à importância da resposta ao mesmo para a concretização da investigação e garantimos a absoluta confidencialidade dos dados obtidos.

O questionário é construído por uma série ordenada de perguntas organizadas em três grupos:

- Grupo 1: Caracterização da empresa;
- Grupo 2: Identificação do módulo/sistema ERP;
- Grupo 3: Avaliação do impacto organizacional a partir da influência da qualidade do sistema, qualidade da informação e qualidade do serviço.

No grupo 1 do questionário pretende-se:

- Questões 1 e 2 caracterizar a empresa segundo o número de trabalhadores e o V.N. entre micro, pequena ou média empresa;

- Questões 3 e 4 identificar o setor de atividade onde a empresa opera e a respetiva natureza jurídica.

No grupo 2 pretende-se obter informação sobre o módulo ERP implementado:

- Questões 5 e 6 inquirir se tem módulo ERP na empresa e se sim, qual/quais;
- Questão 7 identificar o fornecedor do módulo ERP implementado na empresa;
- Questão 8 identificar há quanto tempo implementou o módulo na empresa;
- Questão 9 identificar qual o principal motivo que levou a empresa a tomar a decisão da necessidade de implementar um módulo ERP.

No grupo 4, dividido por três subgrupos, pretende-se avaliar o impacto organizacional a partir da qualidade do sistema, qualidade da informação e da qualidade do serviço.

No grupo 3.1, na perspetiva da qualidade de sistema, pretende-se:

- Questões 10 e 11 avaliar a flexibilidade do sistema;
- Questões 12 a 14 avaliar a sofisticação do sistema.

No grupo 3.2, na perspetiva da qualidade da informação, pretende-se:

- Questões 15 e 16 avaliar o conteúdo da informação do sistema;
- Questões 17 e 18 avaliar o formato da informação apresentada/extraída do sistema.

No grupo 3.3, na perspetiva da qualidade do serviço prestado pelo fornecedor do módulo ERP pretende-se:

- Questões 19 e 20 avaliar a confiabilidade no fornecedor;
- Questões 21 e 22 avaliar a capacidade de resposta do fornecedor nos pedidos realizados;
- Questões 23 e 24 avaliar a segurança no fornecedor;
- Questões 25 e 26 avaliar a empatia com o fornecedor.

No grupo 3.4, na perspetiva do impacto organizacional pretende-se:

- Questões 27 a 29 avaliar a influência na troca de fornecedores/custos de pesquisa;
- Questão 30 avaliar a influência na melhoria nos produtos/serviços;
- Questão 31 avaliar a influência no suporte de informações de mercado;

- Questão 32 e 33 avaliar a influência na eficiência organizacional interna.

### 3.3 Procedimentos

Partindo das leituras preparatórias, especificámos a contextualização da investigação, sobre as PME e os sistemas ERP e obtivemos informação sobre as investigações já levadas a cabo sobre o tema, realizando o estado de arte. De modo a complementar as leituras e aproximarmo-nos o mais possível da realidade de quais seriam os impactos da implementação de um módulo de sistema ERP, na perspetiva das empresas, foram realizadas entrevistas exploratórias a três empresários (Apêndice A). Estas “entrevistas não têm como função verificar hipóteses nem recolher ou analisar dados específicos, mas sim abrir pistas de reflexão, alargar e precisar os horizontes de leitura, tomar consciência das dimensões e dos aspetos de um dado problema” (Quivy & Campenhoudt, 1998). Estes empresários são donos de PME portuguesas, e passaram pelo processo de implementação de um ou mais módulos de sistema ERP nas suas empresas. Com os mesmos decidiu-se que o questionário seria o instrumento que me permitiria chegar ao maior número de empresários possível e na distribuição do qual estes estavam recetivos a colaborar.

O questionário foi elaborado com base no modelo “Impacto Organizacional da qualidade do sistema, qualidade da informação, e qualidade do serviço” (Gorla, Somers, & Wong, 2010), como descrito no ponto “Técnica de recolha de dados”.

Após a elaboração inicial do questionário, aplicamo-lo a três empresários, dois dos quais já tínhamos entrevistado, com o objetivo de apurar a viabilidade do mesmo, identificar a complexidade da linguagem, a ambiguidade das questões, os constrangimentos aos inquiridos e as questões dispensáveis e indispensáveis, de modo a ficarem o mais claros e objetivos possíveis. Dando origem à versão final do questionário (Apêndice D).

Partimos para a distribuição do questionário para as empresas, via *email* e via colaboração da UACS e da ANPME com a publicação/anúncio do questionário na *newsletter online* distribuída para os sócios.

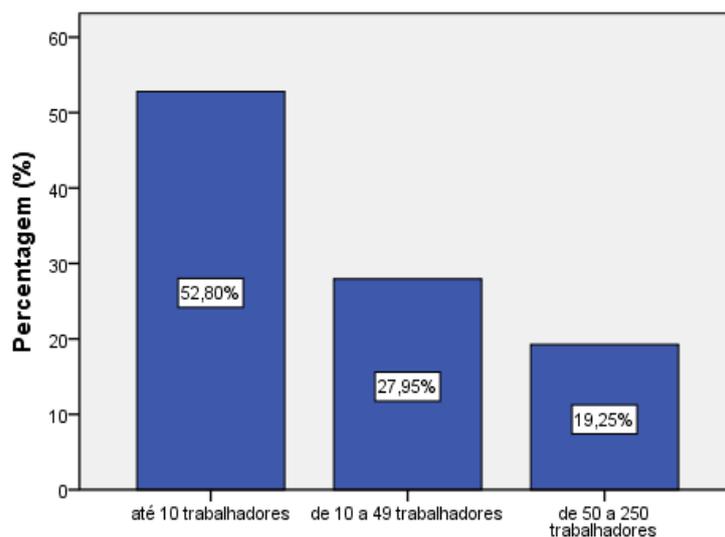
Obtivemos um total de 184 respostas, aos quais procedemos à análise e estudo das mesmas no capítulo seguinte.

## Capítulo IV – Apresentação, Análise e Discussão dos Resultados

### 4.1 Caracterização das PME

Com o intuito de realizar uma interpretação dos dados obtidos, torna-se necessário caracterizar a amostra, apresentando-se assim as principais características, como por exemplo, número de trabalhadores, volume de negócios, setor de atividade, entre outros.

No gráfico 2, podemos verificar a distribuição das PME por número de trabalhadores. A maioria das empresas, 52,80%, tem no máximo 10 trabalhadores, seguindo-se 27,95% das empresas com um número de trabalhadores entre 10 e 49 e 19,25% das empresas com 50 a 250 trabalhadores. O número máximo de trabalhadores, considerado na definição de PME, é 250, como definido no capítulo II.



*Gráfico 2 – Distribuição das PMEs por número de trabalhadores*

No gráfico 3, está representada a distribuição das PME por volume de negócios. Da sua análise verificamos que 47,20% das PME tem um volume de negócios superior a 500 mil euros, 28,57% têm um V.N. menor que 100 mil euros, 12,42% têm um V.N. entre 100 e 250 mil euros e 11,80% têm um V.N. entre 250 e 500 mil euros.

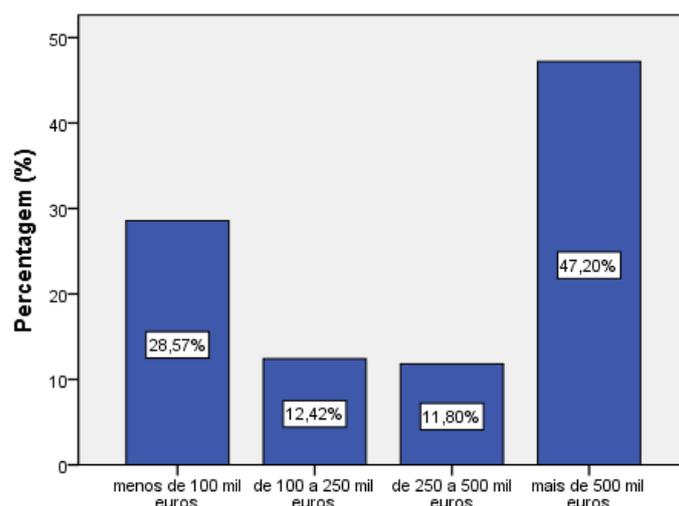


Gráfico 3 - Distribuição das PME por volume de negócios

Cruzando estes dois indicadores V.N. e número de trabalhadores obtemos o seguinte resultado da tabela 8.

Tabela 8 - Nº de trabalhadores Vs V. N

Nr_Trabalhadores ^ Volume_Negocios Crosstabulation						
Count		Volume_Negocios				Total
		menos de 100 mil euros	de 100 a 250 mil euros	de 250 a 500 mil euros	mais de 500 mil euros	
Nr_Trabalhadores	até 10 trabalhadores	45	16	12	12	85
	de 10 a 49 trabalhadores	1	4	7	33	45
	de 50 a 250 trabalhadores	0	0	0	31	31
Total		46	20	19	76	161

As empresas com menos de dez trabalhadores, que na sua totalidade representaram 52,80% da amostra efetiva, 45 das mesmas têm um V. N. inferior a 100 mil euros.

As empresas com mais de 500 mil euros de V. N. que na sua totalidade representam 47,20% da amostra efetiva, 33 das mesmas têm entre 10 e 49 trabalhadores.

Quanto à distribuição das PME por setor de atividade, como podemos verificar no gráfico 4 a maioria das empresas encontram-se no setor de serviços e comércio com 38,51% e 27,95% respetivamente. No setor da indústria encontram-se 18,01% das PME e 15,35% enquadraram-se em “outro” setor, especificando alguns deles, o setor primário (agricultura e pesca), serviços de hotelaria, entre outros (Apêndice E).

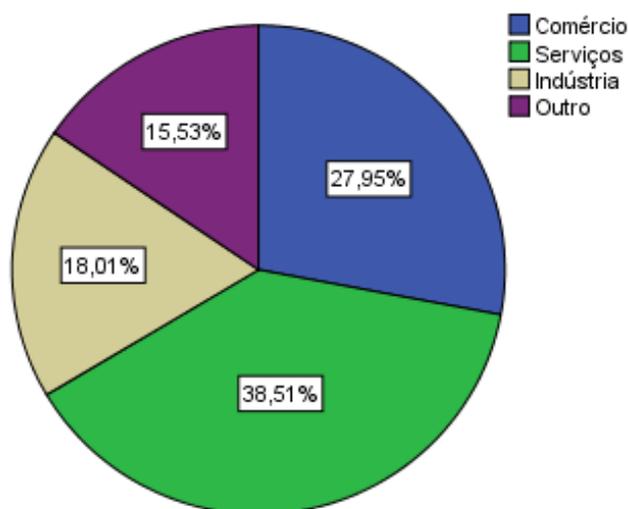


Gráfico 4 - Distribuição das PME por setor de atividade

No gráfico 5, identificámos a natureza jurídica das mesmas, verificando-se uma maioria significativa para as sociedades por quotas (Lda) de 62,73%. As sociedades anónimas (S.A) representam 16,15% e as empresas de natureza individual ou empresário representam 9,94%. Das empresas que especificam “outra” como natureza jurídica, 11,18%, encontram-se associações, empresa municipal, entre outras.

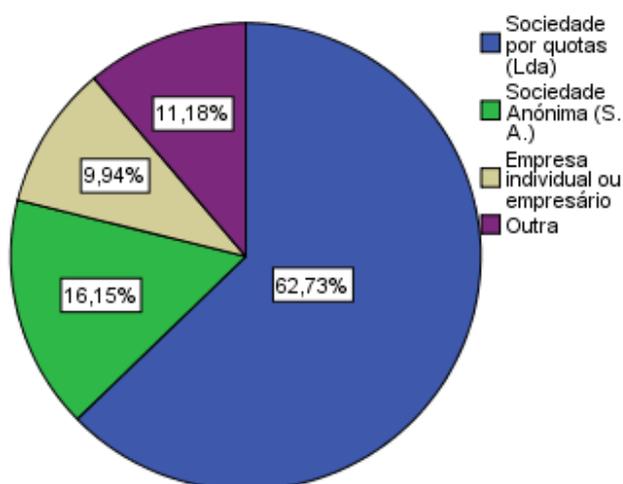
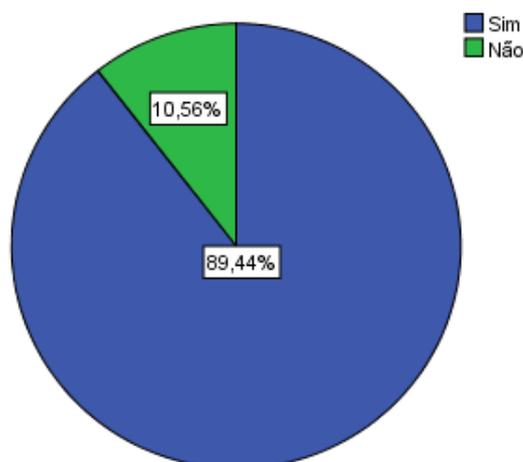


Gráfico 5 - Distribuição das PME por natureza jurídica

#### 4.2 Identificação do módulo ERP

No gráfico 6, podemos verificar que 89,44% das empresas inquiridas possui na sua empresa um módulo de ERP, ou mais conhecido por sistema informático de gestão.



*Gráfico 6 - Percentagem de PME com módulo ERP*

Após concluirmos que 89,44% das empresas inquiridas usam nas suas empresas um módulo ERP, analisando a tabela 9, identificamos quais os mais utilizados.

*Tabela 9 - Módulos ERP identificados nas PME*

		Estatísticas				
		Sistema de faturação	Gestão de inventários	Gestão de Recursos Humanos	Contabilidade	Outro
N	Válido	110	57	41	64	30
	Ausente	51	104	120	97	131

No total de 161 respostas, 110 empresas responderam que usam sistema de faturação, 64 usam um sistema de contabilidade, 57 empresas um sistema de gestão de inventários e 41 empresas usam sistema de gestão de recursos humanos.

No gráfico 7, podemos analisar os fornecedores escolhidos para a prestação de serviço de implementação do módulo ERP pelos inquiridos. Das empresas inquiridas 19,33% têm preferência pela “Primavera”, 15,97% escolhe a “PHC”, 6,72% escolhe a “SAP” e 4,20% a “Microsoft”. No entanto, a maioria dos inquiridos, 53,78%, selecionou a opção “outros” especificando como fornecedores a “Sage”, a “AIRC”, “Medidata”, “ARTSOFT”, “ETICADATA” e “Powergest” (Apêndice F).

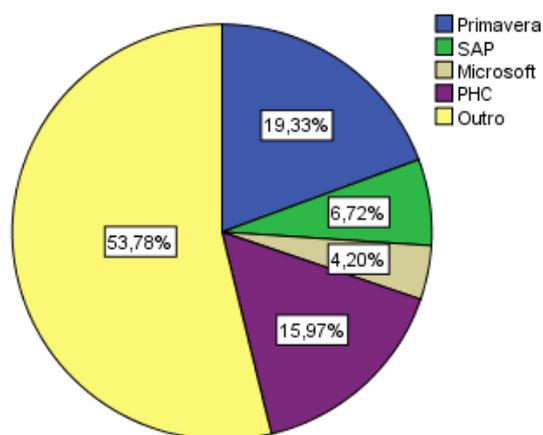


Gráfico 7 - Fornecedor do módulo ERP

No gráfico 8, podemos verificar que a maioria das empresas têm o módulo ERP instalado há 2 ou mais anos, 86,55%. Com um sistema instalado há menos de dois anos encontram-se 7,56% das empresas e 2,52% há menos de um ano, há menos de seis meses 0,84% e há menos de três meses 2,52%. A primeira lei relativamente à obrigatoriedade de sistema de faturação eletrónica surgiu em abril de 2012, há três anos (mais detalhe no capítulo II).

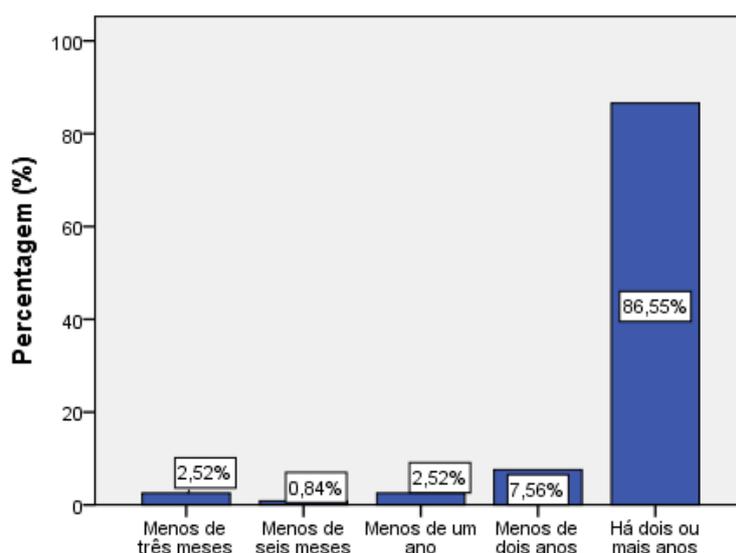


Gráfico 8 - Há quanto tempo a empresa tem módulo ERP

Uma vez identificadas as três classes de motivos que podem levar uma empresa a adotar um módulo ERP, tecnologia, negócio e legislação (mais detalhe no capítulo II) questionámos as empresas qual seria o que tinha maior peso na tomada de decisão.

Tabela 10 - Peso dos motivos que levam a adotar um módulo ERP

	Discordo Completamente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo completamente
Legislação	7,56%	5,04%	16,81%	40,34%	30,25%
Negócio	4,20%	0,84%	5,88%	40,34%	48,74%
Tecnologia	2,52%	0,84%	6,72%	36,97%	52,94%

Analisando a tabela 10, verifica-se que 40,34% das empresas inquiridas concordam que a “Legislação” é um motivo forte para a implementação de um sistema ERP e 30,25% concordam completamente. No que diz respeito ao motivo por “Negócio” 48,74% concordam completamente que é um motivo forte para adotar um sistema ERP e 40,34% das empresas também concordam. Quanto ao motivo por “Tecnologia” a maioria das empresas concordam completamente que é um motivo forte, 52,94% e 36,97% concordam com o mesmo. Considerando o nível da escala concordo completamente como pontuação máxima para o motivo que levou à adoção do sistema informático, em primeiro lugar encontra-se a tecnologia, em segundo lugar por motivos de negócio e em terceiro lugar por imposição da legislação.

### 4.3 Análise descritiva

A qualidade do sistema representa a qualidade do processamento da informação em si agrupada em duas categorias, flexibilidade e sofisticação.

*Tabela 11 - Estatística da qualidade do sistema*

Qualidade do sistema	Flexibilidade		Sofisticação		
	Item_1	Item_2	Item_1	Item_2	Item_3
Discordo completamente	2	1	1	1	2
Discordo	4	3	7	5	5
Não concordo nem discordo	10	18	11	26	11
Concordo	<b>68</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>60</b>	<b>62</b>
Concordo completamente	35	37	39	27	39
Empresas sem ERP	42	42	42	42	42

De acordo com nos nossos resultados, tabela 11, a maioria dos empresários inquiridos concordam que o sistema deve ser de fácil aprendizagem, adequado ao negócio, deve integrar todos os dados, processos e informação da empresa, fácil e intuitivo de usar e deve ser rápido a processar os dados.

A qualidade da informação é um conceito relacionado com a qualidade dos resultados do sistema que podem ser representados sob as várias formas, consultas *online* ou relatórios são alguns exemplos.

*Tabela 12 - Estatística da qualidade da informação*

Qualidade da informação	Conteúdo	Formato
-------------------------	----------	---------

	Item_1	Item_2	Item_1	Item_2
Discordo completamente	2	2	4	2
Discordo	4	3	2	2
Não concordo nem discordo	6	10	20	16
Concordo	<b>73</b>	<b>64</b>	<b>63</b>	<b>67</b>
Concordo completamente	34	40	30	32
Empresas sem ERP	42	42	42	42

Ao analisar as respostas concluímos que a maioria dos empresários que participaram no nosso estudo, tabela 12, concordam ou concordam completamente que o conteúdo inserido no sistema deve ser preciso e útil para a tomada de decisões assim como o formato deve proporcionar uma fácil interpretação e compreensão a partir de uma boa aparência e de um bom formato.

A qualidade do serviço é definido como o nível de serviço prestado pelo fornecedor do sistema em comparação às expectativas dos utilizadores/empresário.

*Tabela 13 - Estatística da qualidade do serviço*

Qualidade do serviço	Confiabilidade		Capacidade de resposta		Segurança no fornecedor		Empatia	
	Item_1	Item_2	Item_1	Item_2	Item_1	Item_2	Item_1	Item_2
Discordo completamente	3	3	5	4	2	2	3	4
Discordo	5	8	8	5	4	2	3	4
Não concordo nem discordo	20	22	23	25	17	11	24	21
Concordo	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>60</b>	<b>57</b>	<b>63</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>
Concordo completamente	35	29	23	28	33	43	27	27
Empresas sem ERP	42	42	42	42	42	42	42	42

De acordo com os empresários, tabela 13, a maioria concordam ou concordam completamente que a confiabilidade e a capacidade de resposta na resolução de problemas, a segurança no trabalho e a empatia na relação entre ambas as partes são refletidas através do sistema nas expectativas dos utilizadores/empresário.

O impacto organizacional representa os benefícios na organização a partir da implementação de um sistema ERP, classificando-se em dois grupos internos e externos à organização.

Tabela 14 - Estatística do impacto organizacional

Impacto organizacional	Troca de fornecedores/Custos de pesquisa			Melhorias de produtos/serviços	Suporte de informações de mercado	Eficácia organizacional interna	
	Item_1	Item_2	Item_3	Item_1	Item_1	Item_1	Item_2
Discordo completamente	5	4	4	3	5	5	5
Discordo	3	4	10	5	9	3	4
Não concordo nem discordo	23	26	38	30	43	27	46
Concordo	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>51</b>	<b>59</b>	<b>47</b>	<b>67</b>	<b>51</b>
Concordo completamente	24	20	16	22	15	17	13
Empresas sem ERP	42	42	42	42	42	42	42

De acordo com a opinião dos empresários, tabela 14, estes concordam que o impacto do sistema ERP trás vantagens no âmbito de troca de fornecedores/custos de pesquisa, como uma melhor gestão de encomendas e reposição de inventários, são alguns exemplos. Verificam-se melhorias no serviço prestado, e dá suporte de informações como a previsão das vendas, facilitando assim relações externas com a empresa onde se verificam impactos positivos. Quanto à eficiência organizacional interna a maioria dos empresários concordam que o sistema ajuda na qualidade de tomada de decisões finais e permite maximizar a margem de lucro da empresa.

#### 4.4 Definição das variáveis

Após a caracterização da amostra e identificação dos sistemas ERP partimos para análise dos resultados do grupo 3 do questionário, “Avaliação do impacto organizacional a partir da influência da qualidade do sistema, qualidade da informação e qualidade do serviço”. De modo a ser viável o estudo procedemos à análise de componentes principais (ACP) para reduzir o número das variáveis. Como pressuposto, assumimos que a escala tipo *Likert* usada, entre 1 e 5, correspondem a intervalos próximos e com afastamentos iguais.

Segundo Maroco (2003, p. 231), “a ACP é geralmente encarada como um método de redução dos dados mas, para além deste objetivo, uma das principais vantagens da ACP é permitir resumir a informação de várias variáveis correlacionadas (e por tanto de alguma forma redundantes) em uma ou mais combinações lineares independentes (as

componentes principais) que representam a maior parte da informação presente nas variáveis originais”.

Para as questões 10 a 14, cujo objetivo é avaliar a qualidade do sistema quanto à flexibilidade e à sofisticação (tabela 15), foi definida uma componente, à qual atribuímos o nome de “QUALIDADE\_SISTEMA”.

Tabela 15 - Variáveis que constituem a componente QUALIDADE\_SISTEMA

**Component Matrix<sup>a</sup>**

	Component
	1
Flexibilidade_Item_1	,805
Flexibilidade_Item_2	,794
Sofisticacao_Item_1	,720
Sofisticacao_Item_2	,837
Sofisticacao_Item_3	,772

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Através da tabela 15, verificamos que a componente QUALIDADE\_SISTEMA é constituída por dois itens do indicador flexibilidade e três itens no indicador sofisticação.

Ao analisarmos a tabela 16, verificamos que a componente QUALIDADE\_SISTEMA tem uma variância total explicada de 61,881%.

Tabela 16 - Total da variância explicada da componente QUALIDADE\_SISTEMA

**Total Variance Explained**

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,094	61,881	61,881	3,094	61,881	61,881
2	,831	16,613	78,493			
3	,589	11,770	90,263			
4	,257	5,147	95,410			
5	,229	4,590	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Para testarmos a confiabilidade da componente procedemos ao teste do *alpha de cronbach*. Segundo Pestana e Gageiro (2003, pp. 542-543) o “alpha de cronbach é uma das medidas mais usadas para verificação da consistência interna de um grupo de variáveis (itens). Varia entre 0 e 1 considerando-se da seguinte forma:”

- Muito boa:  $\alpha > 0,9$
- Boa:  $0,8 > \alpha < 0,9$
- Razoável:  $0,7 > \alpha < 0,8$
- Fraca:  $0,6 > \alpha < 0,7$
- Inadmissível:  $\alpha < 0,6$

Tabela 17 - Alpha de cronbach da componente *QUALIDADE\_SISTEMA*

Cronbach's Alpha	N of Items
,844	5

Analisando a tabela 17, podemos concluir que a componente *QUALIDADE\_SISTEMA* tem uma confiabilidade boa, de 0,844, partindo assim para o cálculo da variável *QUALIDADE\_SISTEMA* baseada na média das variáveis correspondentes e tendo em conta os pressupostos definidos.

Para as questões 15 a 18, cujo objetivo é avaliar a qualidade da informação quanto ao conteúdo e ao formato (tabela 18), foi definida uma componente, à qual atribuímos o nome de “*QUALIDADE\_INFORMACAO*”.

Tabela 18 - Variáveis que constituem a componente *QUALIDADE\_INFORMACAO*

	Component 1
Conteudo_Item_1	,881
Conteudo_Item_2	,836
Formato_Item_1	,880
Formato_Item_2	,928

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Ao analisarmos a tabela 18, verificamos que a componente *QUALIDADE\_INFORMACAO* é constituída por dois itens do indicador conteúdo e dois itens do indicador formato.

Tabela 19 - Total da variância explicada da componente QUALIDADE\_INFORMACAO

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,109	77,735	77,735	3,109	77,735	77,735
2	,408	10,192	87,927			
3	,320	7,993	95,920			
4	,163	4,080	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Ao analisarmos a tabela 19, verificamos que a QUALIDADE\_INFORMACAO tem uma variância total explicada de 77,735%.

Tabela 20 - Alpha de cronbach da componente QUALIDADE\_INFORMACAO

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,903	4

Analisando a tabela 20, podemos concluir que a componente QUALIDADE\_INFORMACAO tem uma confiabilidade muito boa, de 0,903, partindo assim para o cálculo da variável QUALIDADE\_INFORMACAO baseada na média das variáveis correspondentes e tendo em conta os pressupostos definidos.

Para as questões 19 a 26, cujo objetivo é avaliar a qualidade do serviço prestado pelo fornecedor do sistema informático quanto à confiabilidade, à capacidade de resposta, à segurança no fornecedor e empatia (tabela 21), foi definida uma componente, à qual atribuímos o nome de “QUALIDADE\_SERVICO”.

Tabela 21 - Variáveis que constituem a componente *QUALIDADE\_SERVICO*

**Component Matrix<sup>a</sup>**

	Component
	1
Confiabilidade_Item_1	,908
Confiabilidade_Item_2	,914
Capacidade_Resposta_Item_1	,916
Capacidade_Resposta_Item_2	,951
Seguranca_No_Fornecido_Item1	,898
Seguranca_No_Fornecido_Item2	,758
Empatia_Item_1	,862
Empatia_Item_2	,875

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Ao analisarmos a tabela 21, verificamos que a variável *QUALIDADE\_SERVICO* é constituída por dois itens do indicador da confiabilidade, dois itens do indicador da capacidade de resposta, dois itens do indicador da segurança no fornecedor e dois itens relativos ao indicador empatia.

Tabela 22 - Total da variância explicada da componente *QUALIDADE\_SERVICO*

**Total Variance Explained**

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6,292	78,652	78,652	6,292	78,652	78,652
2	,517	6,464	85,116			
3	,339	4,235	89,351			
4	,278	3,470	92,821			
5	,188	2,345	95,166			
6	,171	2,141	97,307			
7	,130	1,623	98,930			
8	,086	1,070	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Ao analisarmos a tabela 22, verificamos que a *QUALIDADE\_SERVICO* tem uma variância total explicada de 78,652%.

Tabela 23 - Alpha de cronbach da componente QUALIDADE\_SERVICO

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,961	8

Analisando a tabela 23, podemos concluir que a componente QUALIDADE\_SERVICO tem uma confiabilidade muito boa, de 0,961, o que nos leva ao cálculo da variável QUALIDADE\_SERVICO baseada na média das variáveis correspondentes e tendo em conta os pressupostos definidos.

Para as questões 27 a 33, cujo objetivo é avaliar o impacto organizacional quanto à troca de fornecedores/custos de pesquisa, melhorias de produtos/serviços, suporte de informação de mercado e eficiência organizacional interna (tabela 24), foi definida uma componente, à qual atribuímos o nome de IMPACTO\_ORGANIZACIONAL.

Tabela 24 - Variáveis que constituem a componente IMPACTO\_ORGANIZACIONAL

Component Matrix <sup>a</sup>	
	Component 1
Troca_Fornecedore_Custos_Pesq_Item_1	,846
Troca_Fornecedore_Custos_Pesq_Item_2	,846
Troca_Fornecedore_Custos_Pesq_Item_3	,880
Melhoria_Produtos_Servicos_Item_1	,829
Suporte_Info_Mercado_Item_1	,850
Eficacia_Organizacional_Interna_Item_1	,856
Eficacia_Organizacional_Interna_Item_2	,811

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Ao analisarmos a tabela 24, verificamos que a variável IMPACTO\_IORGANIZACIONAL é constituída por três itens do indicador troca de fornecedores/custos de pesquisa, um item do indicador melhorias de produtos/serviços,

um item do indicador suporte de informações de mercado e dois itens do indicador eficácia organizacional interna.

*Tabela 25 - Total da variância explicada da componente IMPACTO\_ORGANIZACIONAL*

<b>Total Variance Explained</b>						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5,005	71,503	71,503	5,005	71,503	71,503
2	,675	9,642	81,144			
3	,415	5,931	87,076			
4	,293	4,183	91,259			
5	,245	3,497	94,756			
6	,215	3,072	97,829			
7	,152	2,171	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Ao analisarmos a tabela 25, verificamos que a variável IMPACTO\_ORGANIZACIONAL tem uma variância total explicada de 71,503%.

*Tabela 26 - Alpha de cronbach da componente IMPACTO\_ORGANIZACIONAL*

<b>Reliability Statistics</b>	
Cronbach's Alpha	N of Items
,933	7

Analisando a tabela 26, podemos concluir que a componente IMPACTO\_ORGANIZACIONAL tem uma confiabilidade muito boa, de 0,933, o que nos leva ao cálculo da variável IMPACTO\_ORGANIZACIONAL baseada na média das variáveis correspondentes e tendo em conta os pressupostos definidos.

Após realizada a ACP procedemos à análise da correlação das quatro variáveis criadas, QUALIDADE\_SISTEMA, QUALIDADE\_INFORMACAO, QUALIDADE\_SERVICO e IMPACTO\_ORGANIZACIONAL.

#### 4.5 Identificar a relação entre o impacto organizacional e a qualidade do sistema, qualidade da informação, e qualidade do serviço

Uma vez identificadas as variáveis realizamos a análise correlacional com o objetivo de medir a intensidade da associação entre as mesmas. Segundo Maroco (2003, p. 32), “uma correlação mede pura e simplesmente a associação entre as variáveis sem qualquer implicação de causa e efeito entre ambas”. De acordo com a natureza das nossas variáveis, contínuas, adotamos o coeficiente de correlação de Pearson. “Este coeficiente mede a intensidade e a direção da associação de tipo linear entre duas variáveis contínuas com distribuição normal bivariada” (Maroco, 2003, p. 33). Este coeficiente de correlação de Pearson ( $\rho$ ) varia entre -1 e 1.

Na figura 26, com base no modelo teórico (definido no capítulo II – Estado de arte), esquematizamos as variáveis identificadas a partir da ACP e as relações entre elas levantadas pelas hipóteses (definidas no capítulo III - Metodologia).

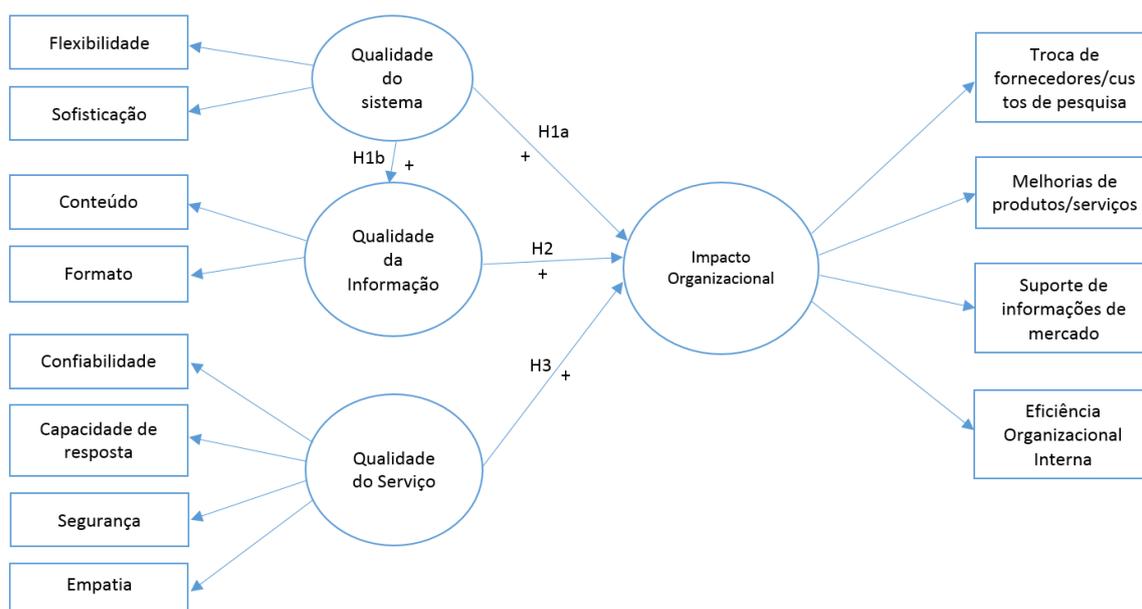


Figura 26 - Principais relações do modelo de avaliação do impacto Organizacional

Analisando a figura 26, temos como variáveis independentes a QUALIDADE\_SISTEMA, a QUALIDADE\_INFORMACAO e a QUALIDADE\_SERVICO e como variável dependente temos IMPACTO\_ORGANIZACIONAL. Descrevendo as relações entre as variáveis a partir das hipóteses temos:

H1a: A qualidade do sistema está positivamente associada com o impacto organizacional.

H1b: A qualidade do sistema está positivamente associada com a qualidade da informação.

H2: A qualidade da informação está positivamente associada com o impacto organizacional.

H3: A qualidade do serviço está positivamente associada com o impacto organizacional.

*Tabela 27 - Matriz correlações*

		<b>Correlations</b>			
		QUALIDADE_ SISTEMA	QUALIDADE_ INFORMACAO	QUALIDADE_ _SERVICO	IMPACTO_ ORGANIZACIONAL
QUALIDADE_ SISTEMA	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1  119			
QUALIDADE_ INFORMACAO	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	<b>,751**</b>  119	1  119		
QUALIDADE_ SERVICO	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	<b>,658**</b>  119	<b>,622**</b>  119	1  119	
IMPACTO_ ORGANIZACIONAL	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	<b>,464**</b>  119	<b>,509**</b>  119	<b>,538**</b>  119	1  119

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Analisando a tabela 27, verificamos que existe uma forte correlação entre a QUALIDADE\_INFORMACAO e a QUALIDADE\_SISTEMA, com um valor de 0,751\*\*.

A QUALIDADE\_SERVICO correlaciona-se fortemente com a QUALIDADE\_SISTEMA, com o valor de 0,658\*\*.

Quanto ao IMPACTO\_ORGANIZACIONAL correlaciona-se fortemente com QUALIDADE\_SISTEMA, 0,464\*\*, com a QUALIDADE\_INFORMACAO de 0,509\*\* e com QUALIDADE\_SERVICO, 0,538\*\*.

#### 4.6 Análise da relação entre as variáveis

Uma vez que temos uma variável dependente IMPACTO\_ORGANIZACIONAL e três variáveis independentes QUALIDADE\_SISTEMA, a QUALIDADE\_INFORMACAO e a QUALIDADE\_SERVICO, leva-nos a optar pelo modelo de regressão linear univariado tipo I. Segundo Maroco, o modelo de regressão linear univariado é a relação funcional entre uma variável dependente e uma ou mais variáveis independentes (Maroco, 2003, p. 376).

Segundo Maroco, “o termo “Regressão Linear” define um conjunto vasto de técnicas estatísticas usadas para modelar relações entre variáveis e predizer o valor de uma ou mais variáveis dependentes a partir de um conjunto de variáveis independentes” (Maroco, 2003, p. 375)

Na tabela 28, identificamos o método de seleção de variáveis utilizado, “Enter”, que significa que foram consideradas todas as variáveis independentes para a realização do modelo.

Tabela 28 - Método de seleção "Enter" da Regressão Linear

Variables Entered/Removed <sup>a</sup>			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	QUALIDADE_SERVICO, QUALIDADE_INFORMACAO, QUALIDADE_SISTEMA <sup>b</sup>	.	Enter

a. Dependent Variable: IMPACTO\_ORGANIZACIONAL

b. All requested variables entered.

Analisando a tabela 28, no “Modelo 1”, foram incluídas todas as variáveis QUALIDADE\_SERVICO, QUALIDADE\_INFORMACAO e QUALIDADE\_SISTEMA.

Tabela 29 - Sumário do modelo da Regressão Linear

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,582 <sup>a</sup>	,339	,322	,63415

a. Predictors: (Constant), QUALIDADE\_SERVICO, QUALIDADE\_INFORMACAO, QUALIDADE\_SISTEMA

Analisando a tabela 29, identificamos o coeficiente de correlação múltipla (**R**), de 0,582, o coeficiente de determinação (**R Square**), de 0,339 e o coeficiente de determinação ajustado (**Adjusted R Square**), de 0,322.

A partir do *Adjusted R Square* igual a 0,322, podemos afirmar que 32,2% da variabilidade total no IMPACTO\_ORGANIZACIONAL é explicada pelas variáveis independentes presentes no modelo de regressão linear ajustado.

Para validar o modelo, ou seja, verificar se o modelo é significativo consideramos duas hipóteses:

- $H_0: \rho^2 = 0$  – Não aceitar modelo
- $H_1: \rho^2 \neq 0$  – Aceitar modelo

Analisando o quadro da ANOVA do modelo, tabela 30, podemos concluir qual a hipótese rejeitada.

Tabela 30 - ANOVA da Regressão Linear

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	23,742	3	7,914	19,679	,000 <sup>b</sup>
	Residual	46,247	115	,402		
	Total	69,990	118			

a. Dependent Variable: IMPACTO\_ORGANIZACIONAL

b. Predictors: (Constant), QUALIDADE\_SERVICO, QUALIDADE\_INFORMACAO, QUALIDADE\_SISTEMA

Analisando a tabela 30, obtemos um valor de F igual a 19,679 onde tem associado um *p-value* (**Sig**) igual a 0,000, pelo que podemos rejeitar  $H_0$  em favor de  $H_1$ , ou seja, o modelo ajustado aos dados é significativo. Podemos concluir que pelo menos uma das variáveis independentes possui um efeito significativo sobre a variação da variável dependente.

Tabela 31 - Tabela de coeficientes da Regressão Linear

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,036	,380		2,730	,007
	QUALIDADE_SISTEMA	,042	,146	,035	,287	,775
	QUALIDADE_INFORMACAO	,282	,127	,264	2,222	,028
	QUALIDADE_SERVICO	,336	,100	,350	3,365	,001

a. Dependent Variable: IMPACTO\_ORGANIZACIONAL

Com o objetivo de percebermos quais as variáveis independentes que contribuem para o modelo e com que magnitude vamos analisar os coeficientes de regressão standardizados (*Beta*) correspondente a cada variável.

Na tabela 31, a análise dos valores absolutos de *Beta* permite-nos concluir que todas as variáveis QUALIDADE\_SISTEMA, QUALIDADE\_INFORMACAO e QUALIDADE\_SERVICO apresentam as maiores contribuições relativas para explicar o comportamento do IMPACTO\_ORGANIZACIONAL, no entanto avaliando o *p-value* de cada uma e assumindo que apenas consideramos as relações com um *p-value* inferior a 0,05 (Maroco, 2003, p. 385), apenas devemos considerar as contribuições das variáveis QUALIDADE\_INFORMACAO e QUALIDADE\_SERVICO, pois a QUALIDADE\_SISTEMA apresenta um *p-value* de 0,775, superior a 0,05.

É de notar que os *p-value* não devem ser usados num teste formal à importância de cada variável no modelo uma vez que são fortemente afetados quer pelo número de variáveis no modelo, quer pelas correlações entre estas, quer ainda pela dimensão da amostra (Maroco, 2003, p. 391).

Perante este modelo, quanto maior for a QUALIDADE\_INFORMACAO maior o IMPACTO\_ORGANIZACIONAL e quanto maior for a QUALIDADE\_SERVICO maior o IMPACTO\_ORGANIZACIONAL.

#### 4.7 Verificação das hipóteses

Após realizada a análise dos resultados obtidos vamos confirmar se as hipóteses colocadas no modelo teórico se verificam na nossa amostra.

*H1a: A qualidade do sistema está positivamente associada com o impacto organizacional.*

A partir da análise correlacional efetuada no capítulo 4.5, tabela 27, verificamos que a qualidade do sistema tem uma forte associação positiva com o impacto organizacional, considerando a hipótese verificada. No entanto, a partir da análise da regressão linear, capítulo 4.6, tabela 31, pelo teste do *p-value* não conseguimos concluir ou prever, por evidência estatística, o valor que a qualidade do sistema implica no impacto organizacional.

*H1b: A qualidade do sistema está positivamente associada com a qualidade da informação.*

A partir da análise correlacional efetuada no capítulo 4.5, tabela 27, verificamos que a qualidade do sistema tem uma forte associação positiva com a qualidade da informação, considerando a hipótese verificada.

*H2: A qualidade da informação está positivamente associada com o impacto organizacional.*

A partir da análise correlacional efetuada no capítulo 4.5, tabela 27, verificamos que a qualidade da informação tem uma forte associação positiva com o impacto organizacional, considerando a hipótese verificada.

Após realizada a regressão linear, capítulo 4.6, tabela 31, verificamos que a relação da qualidade da informação com o impacto organizacional tem uma significância de 0,028 (relação aceite) e com um valor positivo de 0,282 (B), ou seja, um aumento da qualidade da informação provoca um aumento positivo no impacto organizacional de 28,2%.

*H3: A qualidade do serviço está positivamente associada com o impacto organizacional.*

A partir da análise correlacional efetuada no capítulo 4.5, tabela 27, verificamos que a qualidade do serviço tem uma forte associação positiva com o impacto organizacional, considerando a hipótese verificada.

Após realizada a regressão linear, capítulo 4.6, tabela 31, verificamos que a relação da qualidade do serviço com o impacto organizacional tem uma significância de 0,01 (relação aceite) e com um valor positivo de 0,336 (B), ou seja, um aumento da qualidade

da informação provoca um aumento positivo no impacto organizacional de 33,6%. Esta é a relação mais significativa e mais forte do modelo.

*Tabela 32 - Resultados das hipóteses da investigação*

<b>Hipótese</b>	<b>Resultado</b>
<b>H1a - A qualidade do sistema está positivamente associada com o impacto organizacional.</b>	Confirmada
<b>H1b - A qualidade do sistema está positivamente associada com a qualidade da informação.</b>	Confirmada
<b>H2 - A qualidade da informação está positivamente associada com o impacto organizacional.</b>	Confirmada
<b>H3 - A qualidade do serviço está positivamente associada com o impacto organizacional.</b>	Confirmada

Com base na tabela 32, confirmamos a verificação das hipóteses definidas no início da investigação validando assim o modelo conceptual do impacto organizacional a partir da qualidade do sistema, qualidade da informação e qualidade do serviço.

## Capítulo V – Conclusões

### 5.1 Principais conclusões

Com o atual cenário socioeconómico português, com um mercado cada vez mais volátil, competitivo e com as políticas de combate à fraude fiscal impostas, foi indispensável às pequenas e médias empresas, de modo a garantirem o sucesso, repensarem e atualizarem os seus processos, tornarem-nos o mais eficientes possível, diminuïrem os custos, melhorarem a relação com o cliente bem como a qualidade do serviço prestado ou do produto vendido.

A implementação de um módulo ERP requer custos, mudança nos processos e uma exigente adaptação por parte dos colaboradores, tornando assim um processo complexo e que poderá criar alguma inércia no ato da mudança.

Nunca negligenciando o investimento inicial, e tendo em conta a possível falta de preparação por parte da estrutura da empresa em avançar com uma mudança desta dimensão, um módulo ERP traz grandes vantagens, quer a curto prazo nas atividades do dia-a-dia quer a longo prazo na maximização do lucro da empresa.

Não obstante da imposição que obriga a implementação de um sistema de faturação eletrónico, é interessante verificar que o motivo pelo qual, os inquiridos, afirmam ter maior peso na decisão de adotar um sistema desta natureza é a tecnologia, seguido do negócio e só depois surge a legislação.

Quando nos referimos à implementação de um módulo ERP devemos pensar em três perspetivas. Tendo em conta que estamos a falar de um sistema informático, há que ter em consideração a **qualidade do sistema**, que por sua vez para realizar as suas funcionalidades têm que conter os dados da empresa, ou seja, há que ter em consideração a **qualidade da informação**, dado que a implementação de um sistema desta natureza são serviços prestados por outras empresas, há que ter em conta a **qualidade do serviço**, pois todas estas variáveis têm impactos na empresa. Tal como propõem Gorla, Somers e Wong no modelo “impacto organizacional da qualidade do sistema, qualidade da informação e qualidade do serviço”, onde definem métricas que nos permitiram identificar e avaliar as vantagens e os inconvenientes da implementação de um módulo ERP.

Na opinião dos empresários, para uma boa adaptação dos utilizadores ao **sistema**, é relevante que este seja flexível, ou seja, fácil de aprender, contenha apenas funcionalidades úteis e que permita alterações e adaptações ao negócio com facilidade. Deve conter um certo nível de sofisticação, na medida em que integra todos os dados, processos e informação da empresa ou da respetiva área de negócio, necessita de ser fácil e intuitivo de usar, bem como o tempo de processamento para extrair informação tem de ser pequeno, ou seja, a emissão de documentos do dia-a-dia, como faturas ou guias de transporte deve efetuar-se no menor tempo possível.

A importância dos dados é fulcral para um bom desempenho do sistema. Uma vez que o output é **informação**, este depende da qualidade dos dados que foram introduzidos anteriormente, que podem estar relacionados com informações de clientes, produtos, processos, inventários, mercadorias, entre outros. Na opinião dos empresários, a informação deve ser avaliada em dois prismas, ou seja, o conteúdo dos outputs extraídos do sistema devem ser precisos tornando-se assim úteis para a tomada de decisões, e quanto ao formato devem ter uma boa aparência tornando-se assim de fácil compreensão.

Uma vez que a implementação destes sistemas requer a contratação de um fornecedor torna-se crucial a qualidade da prestação de **serviço** do mesmo. Nesta perspetiva, na opinião dos empresários, é relevante a confiança na relação com o fornecedor. Este deve demonstrar interesse em resolver, no tempo devido, problemas que surjam, demonstrando uma capacidade de resposta disponível e rápida. A natureza deste tipo de serviços exige o relacionamento entre pessoas, envolvendo horas de formação do fornecedor com os utilizadores, obrigando este a ser detentor de características como a paciência, cortesia e conhecimentos técnicos que lhes permitam criar uma relação com segurança e demonstrar empatia prestando o serviço em horários convenientes e adaptado às necessidades específicas dos utilizadores.

Ao aprofundarmos o nosso estudo e de acordo com as hipóteses inicialmente definidas confirmámos que a qualidade do sistema, a qualidade da informação e a qualidade do serviço estão positivamente associadas com o impacto organizacional. Verificámos também que a qualidade do sistema está positivamente associado com a qualidade da informação, uma vez que as características e configurações do sistema realizam o processamento dos dados e assim constroem a informação extraída do sistema.

A maioria dos empresários que participaram no nosso estudo confirmam que os sistemas incorporados nas suas empresas correspondem às características acima referidas, avaliando assim os impactos organizacionais como positivos e destacando os seguintes: melhorias na gestão das encomendas, maior rapidez na reposição de inventários, diminuição no tempo de espera das encomendas, melhorias no serviço prestado ao cliente, melhorias na previsão das vendas, ajuda no processo de tomada de decisão aumentando a qualidade da decisão final e maximização da margem de lucro da empresa.

Destacam-se também melhorias nas relações externas da empresa, pois uma melhor gestão dos inventários e das encomendas permite um relacionamento mais eficaz e mais objetivo com os fornecedores e um melhor serviço ao cliente. Internamente à empresa verifica-se uma melhor comunicação, maior consistência da informação, com maior precisão e em tempo real permitindo gerir o negócio de uma forma mais integrada.

Numa perspetiva de curto prazo, o sistema facilita e otimiza as atividades do dia-a-dia, como a emissão de documentos, controlo de inventários e redução de custos operacionais. Com a estabilização do sistema e conseqüentemente melhorias nos processos de negócio permite melhores previsões de venda, melhores tomadas de decisão e maximização do lucro da empresa, são alguns exemplos de benefícios a longo prazo.

Respondendo à nossa questão de investigação, apesar dos contratempos e das dificuldades durante o período de instalação de um módulo ERP, posteriormente o período de adaptação e estabilização do mesmo e incapacidade de responder a todas as características do negócio, os empresários consideraram que é um investimento que traz vantagens a curto e longo prazo, indo em concordância com os resultados da entrevista inicialmente realizada neste estudo onde afirmam que “valeu a pena”.

## **5.2 Contributos para a comunidade científica e empresarial**

Este estudo é relevante devido à atualidade do tema e ao facto de avaliar o impacto da implementação de um módulo de sistemas ERP num período posterior à publicação de uma lei, onde obrigada que qualquer empresa com um volume de negócios superior a 100.000 euros tenha implementado um sistema de faturação eletrónico. Disponibiliza um conjunto de informação quer sobre os sistemas desta natureza, quer sobre os impactos reais da implementação do mesmo nas empresas.

A nível científico encontra-se disponível um estudo sobre os sistemas ERP aplicado às pequenas e médias empresas e onde os impactos foram avaliados com base num modelo onde são consideradas três perspetivas a qualidade do sistema, a qualidade da informação e a qualidade do serviço.

### **5.3 Limitações do estudo**

A dimensão da amostra efetiva é relativamente pequena, 161 respostas válidas o que pode não representar significativamente o impacto da implementação de um módulo ERP nas PME portuguesas a nível nacional.

É de notar que os *p-value* não devem ser usados num teste formal à importância de cada variável no modelo uma vez que são fortemente afetados quer pelo número de variáveis no modelo, quer pelas correlações entre estas, quer ainda pela dimensão da amostra (Maroco, 2003, p. 391)

### **5.4 Sugestões para trabalhos futuros**

Depois de realizado este estudo e de termos avaliado o impacto da implementação de um módulo ERP nas PME portuguesas, uma sugestão para investigações futuras é realizar um estudo sobre a implementação e utilização de sistemas ERP *open source* e fazer uma comparação com os sistemas ERP pagos.

Uma perspetiva interessante de investigação seria realizar um caso de estudo numa determinada PME desde o processo de tomada de decisão em implementar um sistema ERP até ao período de estabilização do mesmo, acompanhando e avaliando as várias fases.