



**ANA PATRÍCIA  
FIGUEIREDO  
GUIMARÃES SILVA**

**RELAÇÃO ENTRE A UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS  
ERP E OS NÍVEIS DE MATURIDADE EM AUDITORIA  
INTERNA**





**ANA PATRÍCIA  
FIGUEIREDO  
GUIMARÃES SILVA**

**RELAÇÃO ENTRE A UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS  
ERP E OS NÍVEIS DE MATURIDADE EM AUDITORIA  
INTERNA**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Contabilidade – Ramo Auditoria, realizada sob a orientação científica do Doutor Rui Pedro Figueiredo Marques, Professor Adjunto do Instituto Superior de Contabilidade e Administração da Universidade de Aveiro.



## **o júri**

Presidente

**Professora Doutora Carla Manuela Teixeira de Carvalho**  
Professor Adjunto, Instituto Superior de Contabilidade e Administração da Universidade de Aveiro

Arguente

**Professor Doutor José Filipe de Sá Rodrigues Soares**  
Professor Auxiliar, Universidade do Minho

Orientador

**Professor Doutor Rui Pedro Figueiredo Marques**  
Professor Adjunto, Instituto Superior de Contabilidade e Administração da Universidade de Aveiro



## **agradecimentos**

Em primeiro lugar, tanto na vida como neste agradecimento, quero agradecer aos meus pais, pelo apoio, dedicação, e ajuda durante esta fase tão difícil do meu percurso académico. São exemplos de conquista, perseverança e coragem, e a eles dedico esta dissertação.

Ao meu irmão, agradeço pela preocupação, bondade e paciência durante estes meses de trabalho. Foi e será sempre a minha motivação para ser mais e melhor.

Ao meu orientador, Professor Doutor Rui Pedro Figueiredo Marques pela sua ajuda, paciência e motivação. Agradeço por ter estado sempre disponível e esta etapa do meu percurso académico foi conseguida graças a si.

Ao João Silva, pelo amor, ajuda e compreensão nos momentos de frustração e ausência que surgiram ao longo deste trabalho.

Por fim, a todas as pessoas que aceitaram participar no processo de investigação, cuja participação foi crucial para que dissertação se desenvolvesse e fosse possível uma análise de resultados completa e real.

A todos, obrigada.



**palavras-chave**

Enterprise Resource Planning, Sistemas ERP, Modelos de Maturidade, Maturidade, Auditoria Interna.

**resumo**

Modelos de maturidade são mecanismos que auxiliam as empresas a verificar se o seu objetivo final de maturidade foi atingido, e, acima de tudo, indicar os instrumentos que devem ser utilizados para lá chegar. Desta forma, entende-se que, apenas percebendo quais as ações e os caminhos mais corretos é que será possível atingir níveis de maturidade superiores.

Contudo, se o objetivo da organização for também melhorar o desempenho organizacional e aumentar a competitividade, então torna-se crucial a utilização de sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*), conjuntamente com novas formas de trabalho ao nível contabilístico e de gestão. A adoção destes sistemas pode potenciar alterações na sua estrutura organizacional, melhorar a qualidade da informação contabilística e, conseqüentemente, passar a disponibilizar informação mais fiável e de melhor qualidade para a tomada de decisão e para os *stakeholders*.

Assim, poderemos assumir que existe uma relação simbiótica entre a maturidade organizacional e a adoção de sistemas ERP, porque também a sua adoção pode contribuir para o aumento da maturidade dos seus processos, em particular, e da organização, em geral. Desta forma, o objetivo desta dissertação passa por conjugar estas duas temáticas: a área dos Sistemas de Informação, designadamente, os sistemas ERP; e a área da Auditoria Interna, nomeadamente, a sua maturidade. Pretende-se, especificamente, averiguar eventual relação entre a adoção destes sistemas no âmbito da auditoria e o nível de maturidade de auditoria interna em que a organização se encontra.

Suportado por um modelo de maturidade de auditoria interna, identificado na literatura, realizou-se um inquérito por questionário dirigido a auditores internos em Portugal. Concluiu-se que, apesar da maioria das respostas ao questionário apontarem para um nível de maturidade elevado da auditoria interna das empresas portuguesas, verificou-se, após a realização de testes estatísticos, que não há evidência estatística que aponte para uma relação direta entre a utilização de Sistemas ERP nos procedimentos de auditoria e os níveis de maturidade em Auditoria Interna.



**keywords**

Enterprise Resource Planning, ERP Systems, ERP, ERPS, Maturity Models, Maturity, Internal Audit.

**abstract**

Maturity models are mechanisms that help companies to verify if their final maturity goal has been reached, and, above all, to indicate the instruments that should be used to reach it. Thus, it is only by understanding which actions and paths are the most correct that it will be possible to reach higher maturity levels.

However, if the goal of the organization is also to improve organizational performance and increase competitiveness, then the use of ERP (Enterprise Resource Planning) systems, allied with new forms of accounting and management work, is crucial. The adoption of these systems can enhance changes in the organizational structure, improve the quality of accounting information and, as a result, provide more reliable and better quality information for decision making and stakeholders.

Therefore, we can assume that there is a symbiotic relationship between organizational maturity and the adoption of ERP systems, because their adoption can also contribute to the maturity of their processes, in particular, and of the organization, in general. As a result, the objective of this dissertation is to combine these two themes: the area of Information Systems, namely, ERP systems; and the Internal Audit area, that is to say its maturity. Specifically, it is intended to investigate any relationship between the adoption of these systems in the scope of the audit and the level of internal audit maturity in which the organization is situated.

Supported by an internal audit maturity model identified in the literature review, a questionnaire survey was conducted for internal auditors in Portugal. It was concluded that, although most of the answers to the questionnaire point to a high level of maturity of the internal audit of Portuguese companies, it was found, after performing statistical tests, that there is no statistical evidence pointing to a direct relationship between use of ERP systems in audit procedures and maturity levels in Internal Audit.



# Índice

Índice .....	1
Índice de Figuras .....	3
Índice de Tabelas .....	4
Índice de Quadros .....	5
Lista de Acrónimos.....	6
1. Introdução.....	7
2. Revisão da Literatura .....	10
2.1 Revisão Sistemática da Literatura.....	10
2.2 Método de Pesquisa Adotado .....	13
2.3 Seleção de Artigos .....	15
2.4 Maturidade .....	17
2.4.1 Noção de Maturidade.....	17
2.4.2 Noção de Modelo de Maturidade .....	19
2.4.3 Surgimento dos Modelos de Maturidade.....	20
2.4.4 Trabalho Prévio a Realizar Antes da Aplicação de Modelos de Maturidade	21
2.4.5 Vantagens dos Modelos de Maturidade.....	22
2.4.6 Desvantagens dos Modelos de Maturidade .....	24
2.4.7 Modelos de Maturidade vs Modelos de Avaliação .....	26
2.4.8 Modelos de Maturidade Existentes.....	26
2.4.9 Dicas Para o Sucesso de um Modelo de Maturidade.....	31
2.4.10 Modelos de Maturidade e Auditoria Interna.....	33
2.5 Sistemas ERP.....	40
2.5.1 Introdução aos Sistemas ERP .....	41
2.5.2 Evolução Histórica: De Onde Surgiram os Sistemas ERP .....	42
2.5.3 Definição de ERP .....	45
2.5.4 Benefícios e Vantagens .....	52
2.5.5 Desvantagens .....	57
2.5.6 Custos Relacionados com os Sistemas ERP.....	58
2.5.7 Objetivos de um SERP .....	59
2.5.8 Fatores e Razões que Afetam a Adoção e Implementação de Sistemas ERP	62

2.5.9	Metodologias de Implementação de Sistemas ERP .....	64
2.5.10	Pós-implementação: Consequências para os Contabilistas Certificados.....	64
2.5.11	Fatores de Qualidade e Sucesso .....	65
2.5.12	Impacto dos SERP para as Empresas .....	65
2.5.13	Mudanças na Forma de Trabalho dos Contabilistas e Auditores .....	66
2.5.14	Controlo Interno nos Sistemas ERP .....	68
2.5.15	Tendências de Mercado e Perspetivas Futuras .....	68
3.	Metodologia .....	70
4.	Resultados .....	73
4.1	Modelo de Maturidade em Auditoria Interna - KPMG .....	73
4.1.1	Introdução.....	73
4.1.2	O Modelo de Maturidade.....	74
4.1.3	Identificação de Níveis de Maturidade.....	75
4.2	– Análise dos Resultados .....	80
4.2.1	Caracterização do Perfil dos Respondentes.....	81
4.2.2	Utilização de Sistemas ERP .....	89
4.2.3	Resposta às Questões de Investigação.....	91
5.	Conclusão .....	110
	Bibliografia.....	113
	Anexo I – Artigos usados na Revisão da Literatura (Maturidade).....	123
	Anexo II - Artigos usados na Revisão da Literatura (ERP – parte I) .....	128
	Anexo III - Artigos usados na Revisão da Literatura (ERP – parte II) .....	132
	Anexo IV – Artigos usados na Revisão d Literatura (ERP – parte III).....	135
	Anexo V – Artigos usados na Revisão da Literatura (ERP – parte IV) .....	136
	Anexo VI – Artigos usados na Revisão da Literatura (ERP – parte V) .....	138
	Anexo VII – Questionário de Investigação .....	140

## Índice de Figuras

Figura 1 - Descrição geral sobre o processo de revisão sistemática da literatura de acordo com Sampaio & Mancini (2007) .....	12
Figura 2 - Modelo de Maturidade MMA (Uttam et al., 2014) .....	29
Figura 3 - ERP Systems overview (Ali et al., 2007, p.2) .....	48
Figura 4 - Questões de Investigação vs Questões do Questionário .....	72
Figura 5 - Tipos de Auditoria Interna por Nível de Maturidade .....	74
Figura 6 - Metodologia de Auditoria Interna e Níveis de Maturidade .....	76
Figura 7 - Dimensão da Empresa .....	81
Figura 8 - Número de Auditores Internos na Empresa .....	83
Figura 9 - Idade da Empresa.....	86
Figura 10 - Setor de Atividade .....	89
Figura 11 - Frequência de Utilização de Sistemas ERP .....	90
Figura 12 - Frequência de Seleção da Análise Descritiva .....	95
Figura 13 - Frequência de Seleção da Análise Diagnóstica .....	95
Figura 14 - Frequência de Seleção da Análise Preditiva .....	96
Figura 15 - Frequência de Seleção da Análise Prescritiva .....	97
Figura 16 - Questão 8 do Inquérito.....	100
Figura 17 - Questão 9 do Inquérito.....	100
Figura 18 - Adaptação Modelo de Maturidade desenvolvido pela KPMG .....	104

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Diferenças entre a revisão sistemática e revisão narrativa (Rother, 2007, p.6) .	13
Tabela 2 - Definições de Maturidade por autores diversos .....	18
Tabela 3 - Implementation Approach of Audit Maturity Model (MMA) .....	29
Tabela 4 - As três dimensões da qualidade da informação.....	60
Tabela 5 - Número de Auditores Internos na Empresa .....	82
Tabela 6 - Teste qui-quadrado: dimensão empresarial vs número de auditores internos....	85
Tabela 7 - Número de Auditores Internos por Dimensão Empresarial .....	85
Tabela 8 - Idade da Empresa por Dimensão.....	87
Tabela 9 - Setor de Atividade .....	88
Tabela 10 - Frequência de Utilização de Sistemas ERP.....	90
Tabela 11 - Sistemas ERP Utilizados .....	91
Tabela 12 - Módulos Utilizados no âmbito de uma Auditoria Interna.....	92
Tabela 13 – Módulos Utilizados por Sistema ERP .....	93
Tabela 14 - Frequência de Seleção das Análises Descritivas, Diagnósticas, Preditivas e Prescritivas .....	94
Tabela 15 - Modas de Resposta para os 4 tipos de Análises de Dados .....	97
Tabela 16 - Consistência Interna de acordo com o valor obtido em alpha.....	99
Tabela 17 - Execução e Análise de Dados através de SERP.....	101
Tabela 18 - Alpha de Cronbach - Nível de Maturidade V.....	105
Tabela 19 - Utilização de Sistemas ERP para o Nível de Maturidade III .....	106
Tabela 20 - Utilização de Sistemas ERP para o Nível de Maturidade IV .....	107
Tabela 21 - Utilização de Sistemas ERP para o Nível de Maturidade V .....	107
Tabela 22 - Teste qui-quadrado para correlação entre Utilização de SERP e o Nível de Maturidade III.....	108
Tabela 23 - Teste qui-quadrado para correlação entre Utilização de SERP e o Nível de Maturidade IV .....	108
Tabela 24 - Teste qui-quadrado para correlação entre Utilização de SERP e o Nível de Maturidade V.....	109

## Índice de Quadros

Quadro 1 - Expressões mais utilizadas (Português e Inglês).....	14
Quadro 2 - Artigos encontrados sobre Modelos de Maturidade em Auditoria Interna .....	16
Quadro 3 - Artigos encontrados sobre Sistemas ERP .....	16
Quadro 4 - Artigos encontrados sobre Sistemas ERP e Modelos de Maturidade .....	17
Quadro 5 - Execução e Reporting por Níveis de Maturidade.....	78
Quadro 6 - Frequência de respostas sobre execução e reporte .....	103

## **Lista de Acrónimos**

CAE	- Chief Audit Executive
CIM	- Computer-Integrated Manufacturing
CMM	- Capability Maturity Model
CMMI	- Capability Maturity Model Integration
eERP	- Extended Enterprise Resource Planning
ERP	- Enterprise Resource Planning
GAS	- Generalised Audit Software
IA-CM	- Internal Audit Capability Model
IIA	- Institute of Internal Auditors'
IMS	- Integrated Management Systems
IPPF	- International Professional Practices Framework
MM	- Modelo de Maturidade
MMA	- Modelo de Maturidade de Auditoria
MRP II	- Manufacturing Resource Planning
OPM3	- Organizational Project Management Maturity Model
PME	- Pequenas e Médias Empresas
RCAAP	- Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal
RIA	- Repositório Institucional da Universidade de Aveiro
SOA	- Service Oriented Architecture
SQA	- Software Quality Assurance
TI	- Tecnologias de Informação

# 1. Introdução

Os modelos de maturidade surgem como uma sequência de níveis que, juntos, formam um caminho lógico a seguir para que seja possível chegar a um fim planeado. Contudo, e para além disso, é uma ferramenta importante que permite avaliar não apenas se o objetivo final foi atingido, mas, acima de tudo, quais os instrumentos utilizados para lá chegar. Só percebendo quais as ações mais corretas e eficazes para cada caso é que se conseguirá adaptar estes procedimentos, permitindo então atingir níveis de maturidade superiores.

Relativamente aos Sistemas Enterprise Resource Planning (ERP), a sua aplicação tornou-se imperativa quando o objetivo da organização é melhorar o desempenho organizacional e aumentar a competitividade na economia. Os sistemas ERP, em conjunto com novas formas de trabalho a um nível contabilístico e a adoção de novas estratégias de gestão, conseguem promover alterações na estrutura organizacional, sempre com o objetivo de melhorar a qualidade da informação contabilística, disponibilizada para auxiliar a tomada de decisão dos gestores e *stakeholders*.

Assim, torna-se claro que é possível identificar as variáveis relacionadas com o nível de desenvolvimento da gestão e as características próprias da organização. A implementação de um sistema deste género implica alterações estratégicas e provoca impactos na gestão da organização, nos processos de negócios e na arquitetura organizacional, logo a maturidade da organização contribui para a probabilidade de sucesso na implantação do sistema ERP e na identificação de características negativas que necessitam de ser alteradas.

No entanto, poder-se-á verificar uma relação simbiótica entre a maturidade organizacional a adoção destes sistemas, porque também a sua adoção pode contribuir para o aumento da maturidade dos seus processos, em particular, e da organização, em geral.

Desta forma, o objetivo deste trabalho passa por conjugar dois temas muito relevantes na área dos Sistemas de Informação e da Auditoria Interna, ou seja, os Sistemas Enterprise Resource Planning e os níveis de Maturidade em Auditoria Interna, tentando assim perceber como é que estas temáticas são abordadas nas empresas Portuguesas e de que forma são aplicadas.

Para que fosse possível atingir os objetivos propostos e perceber se existe, ou não, uma relação entre as duas temáticas em estudo, desenvolveram-se as seguintes questões de investigação, que conduzirão a investigação inerente a esta dissertação:

- Q1: Qual o grau de utilização plena de todos os mecanismos potenciados pelos Sistemas ERP?
- Q2: Em que níveis de maturidade se posicionam as empresas portuguesas relativamente aos tipos de análises de dados?
- Q3: Qual o grau de utilização dos Sistemas ERP aquando da realização de análises de dados?
- Q4: Em que níveis de maturidade se posicionam as empresas portuguesas relativamente à execução e *reporting*?
- Q5: As empresas portuguesas que apresentaram níveis de maturidade superiores usam Sistemas ERP?

Por forma a atingirmos os objetivos propostos anteriormente, esta dissertação estará organizada da seguinte forma:

- Introdução
- Revisão da Literatura
- Metodologia
- Análise de Resultados
- Conclusão

O primeiro capítulo surge com a Introdução, e aqui serão apresentados os temas em estudo, a motivação do trabalho, os objetivos que se pretende atingir com esta investigação, as questões de investigação que alicerçam o trabalho e a estrutura da dissertação.

No segundo capítulo, pretende-se fazer um enquadramento teórico tanto relativamente aos modelos de maturidade como para os Sistemas ERP. Relativamente aos modelos de maturidade, este capítulo enquadra as noções e definições de outros autores sobre este tema, como surgiram este tipo de modelos, quais as suas vantagens e desvantagens, que tipos de modelos de maturidade já existem e qual o seu relacionamento com a Auditoria Interna. Relativamente aos Sistemas ERP, a revisão da literatura permitirá que se analise qual a sua evolução histórica, que noções já existem sobre este tema, quais as suas vantagens, desvantagens e custos, que objetivos pretendem alcançar e quais são as razões que levam as empresas a adquirir e implementar este tipo de sistemas, e finalmente quais as tendências de mercado.

No terceiro capítulo é descrita a metodologia de investigação utilizada. Desta forma, foram definidas as variáveis, o tipo de recolha de dados escolhido (inquérito por questionário) e qual o tipo de tratamento de dados feito.

No quarto capítulo efetua-se a análise de resultados. Este capítulo começa com uma breve descrição do modelo de maturidade escolhido para, posteriormente, servir de base e referência ao tratamento e análise de dados. Depois, segue-se a caracterização do perfil dos respondentes, dados relativos à utilização de Sistemas ERP e a resposta às questões de investigação. Para o tratamento de dados recorreu-se ao software SPSS.

Finalmente, no quinto capítulo serão apresentadas as conclusões obtidas a partir da análise e desenvolvimento do capítulo anterior, quais as principais limitações deste estudo e ainda recomendações para futuros trabalhos.

## **2. Revisão da Literatura**

O segundo capítulo desta dissertação dedica-se à Revisão da Literatura. Neste capítulo serão apresentados e discutidos os principais conceitos relacionados com o tema da dissertação, bem como a apresentação de trabalhos relacionados, que nos ajudam a contextualizar este tema e compreender a importância do seu estudo.

A abordagem utilizada nesta revisão é a de uma revisão sistemática da literatura, brevemente explicada na secção seguinte. Posteriormente, é feita uma breve explicação dos métodos usados para conduzir o desenvolvimento desta revisão, nomeadamente, a indicação das fontes de pesquisa utilizadas e quais os conceitos essenciais aplicados na procura de artigos e trabalhos. Esta pré-seleção de artigos é importante para que seja possível obter o maior número de documentos possível sobre os temas em análise. Numa fase seguinte, estes serão analisados de uma forma mais pormenorizada e individualizada para que apenas sejam considerados os que se revelem efetivamente importantes. Assim, obtém-se uma base de suporte teórico para o desenvolvimento do trabalho.

### **2.1 Revisão Sistemática da Literatura**

Muitas vezes nos apercebemos que para um mesmo assunto surgem diversas opiniões, e destas advirão resultados de pesquisa diferentes. Assim, torna-se natural o surgimento de conclusões diferentes e contraditórias para uma mesma questão. Uma das formas que se encontrou para contornar este obstáculo foi o uso de estudos e documentação realmente relevante e de qualidade, e assim nasceu a revisão de literatura sistemática.

“Uma revisão sistemática, assim como outros tipos de estudo de revisão, é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema. Esse tipo de investigação disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e

sistemizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada.” (Sampaio & Mancini, 2007, p.84)

De acordo com Galvão & Pereira (2014), os métodos para elaboração de revisões sistemáticas preveem:

1. elaboração da pergunta de pesquisa;
2. busca na literatura;
3. seleção dos artigos;
4. extração dos dados;
5. avaliação da qualidade metodológica;
6. síntese dos dados (metanálise);
7. avaliação da qualidade das evidências; e
8. redação e publicação dos resultados.

Assume-se, assim, que uma revisão de literatura sistemática inclui um conjunto de processos a ter e a desenvolver para que seja possível o seu desenvolvimento, de acordo com a Figura 1. Em primeiro lugar, requer uma pergunta ou um tema chave a analisar, e a partir daí desenvolve-se uma estratégia de busca de informação. Posteriormente, criam-se critérios de inclusão e exclusão dos artigos encontrados, fazendo-se assim uma primeira seleção. A última fase diz respeito à leitura dos artigos individualmente para perceber se são ou não interessantes e de qualidade para o estudo pretendido, e assim fazemos uma segunda filtragem à totalidade de artigos selecionados em primeiro lugar.

Com a revisão de literatura sistemática, teremos um maior número de resultados relevantes, já que trabalhamos com a maioria de artigos sobre o tema em estudo, ao invés de nos limitarmos a analisar um número pequeno de artigos e basearmos as nossas conclusões nesses. Como outras vantagens, Sampaio e Mancini (2007) apontam que:

- Possibilidade de avaliar a consistência e generalização de resultados;
- Possibilidade de avaliar especificidades e variações no tratamento do mesmo assunto.

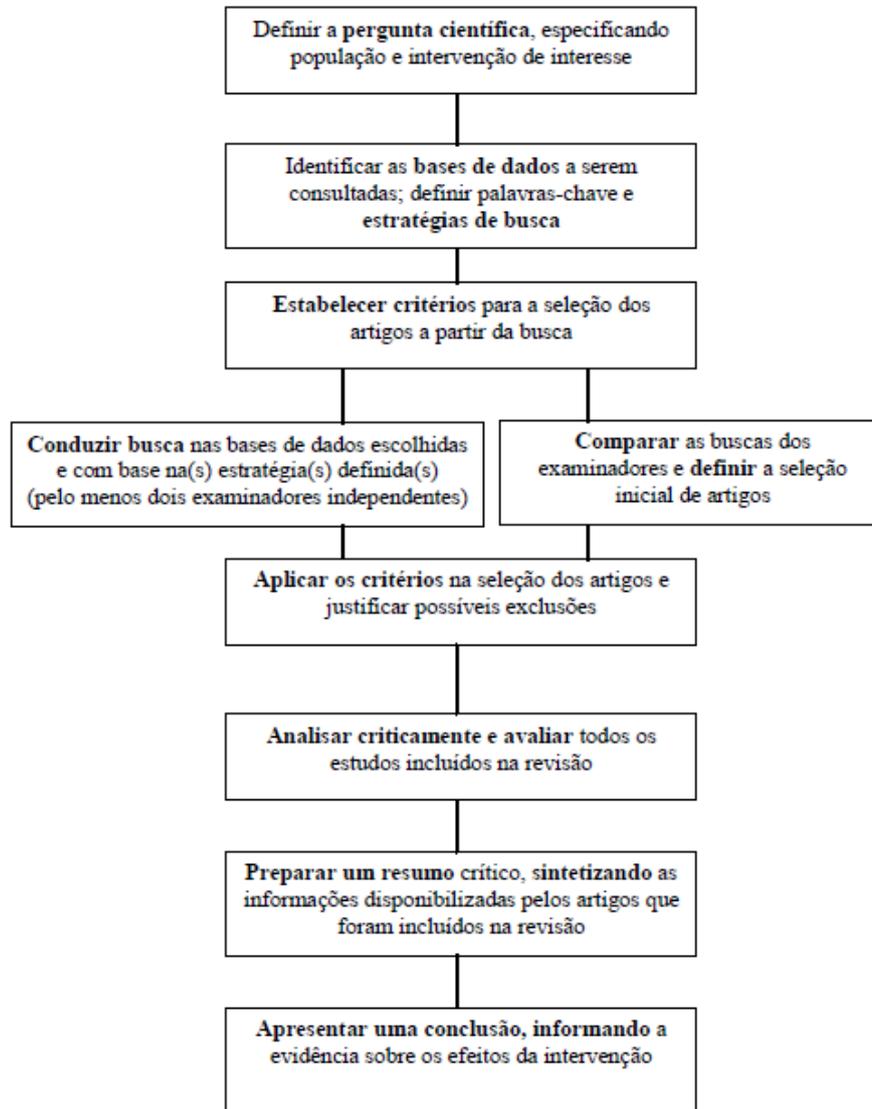


Figura 1 - Descrição geral sobre o processo de revisão sistemática da literatura de acordo com Sampaio & Mancini (2007)

Numa abordagem comparativa, temos que a forma mais comum de revisão literária é a narrativa, que se torna apropriada quando o objetivo passa por descrever uma temática sob uma base teórica.

“As revisões narrativas não informam as fontes de informação utilizadas, a metodologia para busca das referências, nem os critérios utilizados na avaliação e seleção dos trabalhos.” (Rother, 2007, p.5)

As revisões de literatura narrativas permitem que o utilizador adquira conhecimentos ou que atualize assuntos já conhecidos, contudo não permitem a reprodução de dados e respostas quantitativas para questões de teor mais específico.

A revisão sistemática "é uma revisão planeada para responder uma pergunta específica e que utiliza métodos explícitos e sistemáticos para identificar, selecionar e avaliar criticamente os estudos, e para coletar e analisar os dados destes estudos incluídos na revisão" (Castro, 2001, p.1).

A Tabela 1 estabelece as principais diferenças entre a revisão sistemática e a revisão narrativa da literatura.

Tabela 1 - Diferenças entre a revisão sistemática e revisão narrativa (Rother, 2007, p.6)

<b>Itens</b>	<b>Revisão Narrativa</b>	<b>Revisão Sistemática</b>
<b>Questão</b>	Ampla	Específica
<b>Fonte</b>	Frequentemente não-especificada, potencialmente com viés	Fontes abrangentes, estratégia de busca explícita
<b>Seleção</b>	Frequentemente não-especificada, potencialmente com viés	Seleção baseada em critérios aplicados uniformemente
<b>Avaliação</b>	Variável	Avaliação criteriosa e reprodutível
<b>Síntese</b>	Qualitativa	Quantitativa *
<b>Inferências</b>	Às vezes baseadas em resultados de pesquisa	Frequentemente baseadas em resultados de pesquisa
* Uma síntese quantitativa que inclui um método estatístico é uma metanálise. (Cook, 1997)		

## 2.2 Método de Pesquisa Adotado

Para que seja possível a compreensão de todos os passos dados neste primeiro processo de pesquisa efetuada, assim como o futuro desenvolvimento de uma revisão de literatura meticulosa e organizada, escolheu-se uma abordagem sistemática.

Assim, a pesquisa de artigos científicos, revistas e outros documentos que se considerarem adequados para o desenvolvimento deste trabalho foi feita com recurso a

bases de dados e motores de busca diversos. Para que se consiga uma estratégia de busca rigorosa e criteriosa, selecionaram-se os seguintes:

- B-on
- Google Scholar
- RIA (Repositório Institucional da Universidade de Aveiro)
- RCAAP (Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal)

Porque se tratam de motores de busca deveras completos e confiáveis, e ainda devido ao volume de documentos obtidos apenas com os quatro escolhidos, consideraram-se suficientes para o trabalho a desenvolver nesta dissertação.

Para uma melhor organização e utilização dos motores de busca anteriormente descritos, escolheram-se conceitos-chave para que se conseguisse obter os resultados mais interessantes relativamente ao tema em estudo.

Assim, os termos mais utilizados para a pesquisa foram os seguintes (Quadro 1):

Expressões utilizadas em Português	Expressões utilizadas em Inglês
<b>Sistemas ERP</b>	ERP Systems
<b>Níveis Maturidade Auditoria</b>	Audit Maturity Levels
<b>Modelos de Maturidade</b>	Maturity Models
<b>Funcionalidades Sistemas ERP</b>	Functions of ERP Systems
<b>Relação Níveis de Maturidade e Sistemas ERP</b>	Maturity Levels vs ERP Systems
<b>Auditoria Tradicional e Auditoria Interna</b>	Traditional Auditing and Internal Auditing
<b>Auditoria Interna</b>	Internal Auditing

*Quadro 1 - Expressões mais utilizadas (Português e Inglês)*

### 2.3 Seleção de Artigos

A seleção de artigos para posterior leitura e estudo foi feita em duas grandes partes:

- Em primeiro lugar, os artigos para análise foram filtrados através das expressões de pesquisa, e, posteriormente, selecionados para estudo a partir de uma breve leitura do seu título e resumo.
- Na segunda parte da seleção, os artigos obtidos da filtragem anterior foram lidos numa forma breve para que se percebesse o conteúdo geral do mesmo. Assim, conseguiu-se fazer uma avaliação da sua relevância, tendo esta como base a relação entre a utilização de sistemas ERP e os níveis de maturidade em Auditoria Interna.

Portanto, usando as expressões chave descritas anteriormente, efetuou-se uma procura de artigos e outros documentos que se relacionassem com o pretendido. Cada expressão procurada deu origem a uma série de possíveis resultados. Contudo, nem todos se mostraram relevantes para a temática em estudo. Assim, sentiu-se a necessidade de um refinamento, para que se conseguisse uma melhor organização do trabalho a realizar, assim como a definição daquilo que seria realmente relevante a ter em consideração.

Numa primeira fase, escolheram-se todos os artigos que, aparentemente, quer pelo seu título ou pelo seu resumo, se mostrassem relacionados com as duas grandes áreas em análise: os níveis de maturidade de Auditoria Interna e os sistemas ERP.

Numa segunda fase, e após o rastreio feito anteriormente, apenas se leu e analisou os artigos que se mostraram relevantes para os objetivos desta dissertação. Os resultados desta segunda fase são os artigos que foram usados na Revisão da Literatura, e estão organizados por temas nos Anexos I a VI.

Desta primeira fase obtiveram-se os resultados apresentados nos Quadros 2, 3 e 4:

Sobre: Modelos de Maturidade em Auditoria Interna		
Nº de artigos encontrados:	27	
Nº de Artigos mencionados em mais do que uma expressão-chave:	4	
Expressões-Chave utilizadas:	"Audit Maturity Model"	4
	"Internal Audit Maturity Model"	2
	"Modelo de Maturidade Auditoria"	1
	"Maturidade Auditoria"	3
	"Maturity Models"	6
	"Níveis Maturidade Auditoria"	3
	"Audit Maturity Levels"	12

Quadro 2 - Artigos encontrados sobre Modelos de Maturidade em Auditoria Interna

Sobre: Sistemas ERP		
Nº de Artigos Encontrados:	89	
Expressões-Chave utilizadas:	"Sistemas ERP"	23
	"ERP Systems"	32
	"Funcionalidades Sistemas ERP"	1
	"Functions of ERP Systems"	17
	"Enterprise Resource Planning"	16

Quadro 3 - Artigos encontrados sobre Sistemas ERP

Sobre: Sistemas ERP e Modelos de Maturidade		
Nº de Artigos Encontrados:	7	
Expressões-Chave utilizadas:	"Maturidade" and "Sistema ERP"	1
	"Maturity" and "ERP Systems"	6

Quadro 4 - Artigos encontrados sobre Sistemas ERP e Modelos de Maturidade

## 2.4 Maturidade

### 2.4.1) Noção de Maturidade

De acordo com Domingues (2013), a maturidade é apresentada como o objetivo ótimo de uma empresa. Contudo, não se trata de um término de uma etapa, mas sim de um estado em que se devem manter os comportamentos praticados para que a empresa continue no nível indicado.

Existem muitas definições de maturidade, e a Tabela 2 seguinte exemplifica algumas tentativas de desenvolvimento deste conceito. Esta tabela foi adaptada de um quadro presente na dissertação de mestrado de Domingues (2013), intitulada de “Sistemas de Gestão Integrados: Desenvolvimento de um modelo para avaliação do nível de maturidade”.

Tabela 2 - Definições de Maturidade por autores diversos

<b>Fonte</b>	<b>Ano</b>	<b>Definição</b>
Paulk et al.	1993	<i>...processo específico para, explicitamente, definir, gerir, medir e controlar o crescimento evolucionário de uma entidade.</i>
Anderson e Jessen	2003	<i>...um estado no qual uma empresa está perfeitamente capaz de atingir os objetivos que se propõe.</i>
Rosemann e de Bruin	2005	<i>...é a medida que avalia as capacidades relativas a um certo domínio.</i>
Tonini et al.	2008	<i>...é um objetivo móvel, visto que os seus principais elementos (tecnologia, metodologia e gestão) mudam continuamente em função do mercado, dos negócios e das pessoas. ...é apenas um estado ou um ponto dinâmico.</i>
Mettler	2009	<i>...o progresso evolutivo na demonstração de uma capacidade específica ou na prossecução de um determinado objetivo desde um estado inicial até um estado final desejável</i>
Franz	2009	<i>...atinge-se um estado ou momento favorável a algo.</i>
Fitterer e Rohner	2010	<i>...está associada a um critério de avaliação ou o estado de estar completo, perfeito ou pronto.</i>
Looy et al.	2011	<i>...característica organizacional para a excelência.</i>
Sen et al.	2011	<i>...conceito ao qual está implícito um progresso desde um estado inicial até um estado final mais avançado, isto é, níveis de maturidade mais elevados.</i>

Paulk, Curtis, Chrissis, & Weber (1993) definem maturidade como sendo um meio para atingir um fim, ou seja, um conjunto de táticas e metodologias que permitirão à empresa atingir os seus objetivos estratégicos.

1A maturidade também é muitas vezes definida como a capacidade de responder ao ambiente, de maneira apropriada e através de medidas de desempenho (Bititci, Garengo, Ates, & Nudurupati, 2014).

Assim, torna-se mais fácil perceber que a maturidade não se relaciona com a idade da empresa, mas sim com as suas práticas e a sua gestão de objetivos. Quanto mais adaptável e responsiva estiver a empresa, mais perto estará de atingir os seus objetivos e encontrar-se-á desse modo num nível de maturidade superior.

Continuando nesta linha de pensamento, surge Mettler (2009) dizendo que o conceito de maturidade se conjuga e relaciona com a evolução do caminho que a empresa percorre,

desde um estado inicial até ao fim que pretendia, ou seja, o seu objetivo. Assim, e entrando de acordo com Fitterer & Rohner (2010), a maturidade está notavelmente associada a um processo de avaliação da pertinência e qualidade das práticas e intervenções que a empresa tem enquanto trabalha.

#### 2.4.2) *Noção de Modelo de Maturidade*

Pöppelbuß & Röglinger (2011) definem modelos de maturidade como uma sequência de níveis que, juntos, formam um caminho lógico a seguir para que chegue a um fim propositado e planeado, desde um estado inicial até um estado final de maturidade.

O *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3)* mostra um conjunto estruturado de elementos, cujo objetivo passa por descrever as características de um processo ou produto, como base de um modelo de maturidade (Hersey-Miller, 2005).

Kohlegger, Maier, & Thalmann (2009) abordam o conceito de modelos de maturidade de uma forma ligeiramente diferente. Para estes autores, a maturidade não reside apenas no objetivo final atingido, mas, acima de tudo, nos instrumentos utilizados para lá chegar. Só percebendo quais as ações mais corretas e eficazes para cada caso é que se conseguirá adaptar estes procedimentos que permitam atingir níveis de maturidade superiores.

De acordo com Tarhan, Turetken, & Reijers (2016), um modelo de maturidade consiste numa sequência de níveis de maturidade distintos para uma classe de processos ou para uma área de negócios, e representa um caminho evolutivo antecipado, desejado ou típico para esses processos/negócios.

Algumas disciplinas adotaram o conceito de modelo de maturidade como forma de avaliar e melhorar a sua competência organizacional. Por exemplo, o *Capability Maturity Model Integration (CMMI)*, na área de engenharia de software, surgiu no início da década de 1990 como um meio para melhorar o desenvolvimento de software para

alcançar maior qualidade, e tem sido usado desde então por centenas de organizações no mundo todo.

Proença & Borbinha (2016) confirmam estas afirmações dizendo que uma avaliação de maturidade pode ser usada para medir o nível de maturidade atual de um determinado aspeto de uma organização, permitindo que os *stakeholders* identifiquem claramente os pontos fortes e de melhoria e, portanto, priorizem o que fazer para alcançar níveis mais altos de maturidade. Um modelo de maturidade é uma técnica amplamente utilizada e comprovadamente valiosa para avaliar processos de negócios ou certos aspetos das organizações, pois representa um caminho para uma maneira cada vez mais organizada e sistemática de fazer negócios.

Já Bititci *et al.* (2014) definem modelo de maturidade como uma matriz de práticas que explica, para cada área organizacional, o nível de formalidade, sofisticação e imersão de práticas, desde ad hoc a otimizado. A maturidade de uma atividade tende a aumentar de ad hoc para otimizado.

Com base no pressuposto de padrões previsíveis de evolução e mudança, Pöppelbuß & Röglinger (2011) afirmam que os modelos de maturidade geralmente incluem uma sequência de níveis que juntos formam um caminho de um estado inicial até a maturidade.

Assim, entende-se que os níveis de maturidade indicam os recursos atuais e os recursos necessários que uma organização tem e deverá ter em relação a uma área de negócio ou a um departamento.

#### 2.4.3) *Surgimento dos Modelos de Maturidade*

Seago (2017) afirma que, às vezes, uma resposta binária não é suficiente. Desta forma, surgem os modelos de maturidade como forma de avaliação do progresso e desenvolvimento dos objetivos de cada empresa. Numa escala de, geralmente, 1 (inicial) a 5 (otimizada), consegue-se perceber qual o desempenho de áreas específicas da

organização, funcionando assim como um guia útil para a realização de dois objetivos importantes: entender onde a organização está e chegar a um acordo sobre onde deveria estar.

van der Nest, Smidt, & Lubbe (2017) acreditam que a tecnologia está a desempenhar um papel cada vez mais importante na maneira pela qual a auditoria interna é praticada hoje, tornando-se assim quase impossível realizar auditorias eficazes sem o seu uso.

Assim, Coetzee (2010) salienta que, para que se continue a agregar valor na identificação de riscos na empresa que ameacem o cumprimento dos seus objetivos, é preciso que exista uma abordagem de auditoria mais simples e direta.

Inclusivamente, o Instituto de Auditores Internos, órgão profissional competente que representa a profissão de auditoria interna, na sua última edição das suas Normas Internacionais para o exercício da profissão, publicou o Padrão 1220.A2. Este diz que os auditores internos têm de utilizar ferramentas baseadas na tecnologia aquando da execução de suas responsabilidades (Institute of Internal Auditors, 2016).

É perceptível que, quanto mais a auditoria interna se aproxima duma abordagem constantemente mais tecnológica e menos *ad hoc*, mais os modelos de maturidade proporcionam vantagem competitiva e maior valor agregam para a entidade que acompanham.

#### *2.4.4) Trabalho Prévio a Realizar Antes da Aplicação de Modelos de Maturidade*

De acordo com Seago (2017), para que os benefícios dos modelos de maturidade possam existir, o trabalho de base deve ser estabelecido por meio de discussões de planeamento pré-auditoria entre auditores internos, gestores e gerentes.

Tal como é dito neste artigo por Kayla Flanders, “(...) a discussão define os diferentes níveis de maturidade e estabelece antecipadamente com as organizações quais são as expectativas dentro do espectro de maturidade” (Seago, 2017, p.40)

Esta autora ainda acrescenta que “é preciso mais esforço antes da auditoria, o que ajudará significativamente o desenvolvimento desta e o final do trabalho, pois estar-se-á a discutir os problemas e a classificação geral do relatório com base nesse alinhamento inicial” (Seago, 2017, p.40).

Assim, a conversa com as empresas é crucial para que se consiga perceber quais os atributos que se conseguem encaixar em cada categoria da maturidade (básico, maduro, etc.). Ou seja, consegue-se refletir sobre a posição real da empresa em comparação com aquela que seria a pretendida.

Caso a organização se encontre num nível mais baixo de maturidade, uma das coisas a fazer será a revisão de transações de valor elevado, por exemplo. À medida que este trabalho for feito, eventualmente conseguir-se-á avançar para um nível em que os testes serão mais avançados.

Tal como é referido por Seago (2017), os controlos são construídos uns sobre os outros, como alicerces. A base terá sempre de existir, contudo, quando alcançar um nível de maturidade superior, pode-se concentrar em controlos mais específicos desse nível sem deixar as “bases” para trás.

Se a empresa ainda não estiver onde esperaria estar, o auditor interno pode refletir no relatório o nível existente, o nível esperado pela organização e o trabalho que esta está a fazer e terá que continuar a fazer até alcançar o estado desejado.

#### *2.4.5) Vantagens dos Modelos de Maturidade*

São notórias as vantagens encontradas pelos utilizadores de modelos de maturidade. A principal poderá até ser o facto de permitir traduzir todos os esforços teóricos a um nível de planeamento e conceção de estratégias por forma a desenvolver resultados reais e concretos. Contudo, existem outras vantagens a apontar.

Jia *et al.* (2011), sugerem que os modelos de maturidade se tornaram numa ferramenta crucial de avaliação das capacidades de uma empresa, ajudando assim a implementar o sentido de mudança e de melhoria de uma forma organizada e estruturada.

Bititci *et al.* (2014) também são da mesma opinião, quando dizem que os modelos por si estudados revelam uma facilidade de uso para a função de autoavaliação, uma vez que se consegue adquirir compreensão e conhecimento suficiente por forma a utilizar tais modelos (modelos de avaliação de desempenho). É ainda acrescentado que os modelos de maturidade podem agregar valor de duas formas: em primeiro lugar, permite a discussão entre equipas de trabalho, promovendo assim o *buy-in* e a aprendizagem organizacional. Assim, permite-se a criação de espírito crítico e o desenvolvimento de novas competências. Em segundo lugar, existe uma maior fluidez e rapidez nos resultados da autoavaliação, encorajando a revisões mais regulares e específicas.

Estes autores levantam uma questão muito importante: Como é que os modelos de maturidade contribuem para o desenvolvimento da organização? A resposta é simples e clara, através do aumento da aprendizagem e desenvolvimento de novas capacidades na organização. (Bititci *et al.*, 2014)

Pelo facto de ter existido uma grande expansão dos modelos de maturidade nas mais diversas áreas (como gestão de projetos, controlo de qualidade, recursos humanos, sustentabilidade, entre outros), possibilitou-se um incentivo a conversas e discussões entre diversas partes interessadas, independentemente da área de trabalho. Desta forma, os modelos de maturidade surgem como uma ferramenta com grande valor também para os auditores internos, tema que interessa particularmente nesta dissertação, uma vez que a abordagem “preto e branco” já estava desatualizada.

É uma ferramenta de ajuda para os Auditores Internos, uma vez que auxilia na descoberta de lacunas entre a posição em que a empresa deveria estar e a posição em que realmente está (Seago, 2017). Pode-se perceber muito rapidamente que ao conseguirmos identificar que existe de facto uma lacuna, podemos desconstruir o “problema”, ou seja, começar a

tentar descobrir qual a causa principal deste afastamento e, por outro lado, quais os ramos de opções que temos em frente para mudar o rumo que nos estava destinado.

Wagner, Krainer, Krainer, Neto, & Romano (2013) referem que algumas das principais razões de implementação de sistemas ERP são, por exemplo, o melhoramento do processamento das transações e a possibilidade de guardar a informação criada na contabilidade de forma centralizada. Já (Scapens & Jazayeri, 2003) acrescentam ainda a redução de duplicações de dados e (Spathis & Constantinides, 2004) incluem a melhoria na qualidade dos *reports* fornecidos e melhores tomadas de decisões já que têm como base informação contabilística mais fiável e oportuna.

#### 2.4.6) *Desvantagens dos Modelos de Maturidade*

O facto de se tratar de uma forma de trabalho tão acessível e aparentemente intuitiva também pode trazer aspetos menos positivos. Becker, Knackstedt, & Pöppelbuß (2009) apontam como desvantagens de um modelo de maturidade o facto de por vezes serem extremamente simplistas relativamente à realidade. Outras desvantagens prendem-se pela falta de fundamentos, o foco num caminho único para atingir a maturidade, tendo tendência a rejeitar outras formas potencialmente mais vantajosas e o facto da existência de constrangimentos de fatores internos e externos aquando da aplicação do modelo (em concordância com Mettler & Rohner (2009)).

Contudo, existe a possibilidade de minimizar as desvantagens encontradas, garantindo uma avaliação contínua assim como uma comparação com outros modelos semelhantes (com o mesmo propósito) (Helgesson, Höst, & Weyns, 2012).

Pöppelbuß & Röglinger (2011) citam Benbasat *et al.* 1984, de Bruin *et al.* 2005, King e Kraemer 1984, McCormack *et al.* 2009, quando estes afirmam que uma das maiores críticas feitas aos modelos de maturidade surge do facto de se caracterizarem como “receitas passo-a-passo”. Ou seja, e em concordância com Becker *et al.* (2009), existe uma simplificação em demasia da realidade da empresa e carecem de base prática.

Apesar destas desvantagens mais generalizadas serem consistentes entre autores, conseguimos ainda distinguir algumas aplicáveis, de uma forma mais particular, à Auditoria Interna.

Seago (2017) começa por introduzir a ideia de que, como qualquer abordagem que um auditor interno possa adotar, o uso de modelos de maturidade requer uma reflexão cuidada, por forma a maximizar os benefícios e minimizar os aspetos negativos relacionados à organização e aos resultados pretendidos com o trabalho.

Contudo, será sempre impossível eliminar todas os pontos menos fortes que um modelo de maturidade acarreta. Seago (2017) afirma que uma possível desvantagem dos modelos de maturidade é a tentação de fornecer aos auditores a ideia de que é necessário levar a organização a níveis de maturidade de desempenho mais altos do que os desejados. Assim, é importante que os auditores internos sejam experientes para que aceitem que nem todos os aspetos da auditoria têm de estar no nível mais alto de maturidade. Cada organização deve determinar, com base numa avaliação de risco, qual o nível de maturidade adequado à situação real que vive em cada área de negócio. Depende do *core business*, do ambiente e da tolerância ao risco.

Seago (2017) acrescenta que uma das áreas que se pode tornar problemática quando usados modelos de maturidade é a avaliação de conformidade. Não exclui necessariamente o uso de um modelo de maturidade nesta temática, mas sugere-se muito cuidado ao definir as categorias e as redações do modelo, para que não haja inferência de um menor grau de comprometimento com a conformidade por parte da organização. Outras áreas que podem não ser totalmente propícias ao uso de modelos de maturidade incluem recursos humanos, contas a pagar e contas a receber. Nas contas a pagar, por exemplo, existem diversas formas de realizar a tarefa e não existem padrões internacionalmente reconhecidos de medição.

Concluindo, os modelos de maturidade representam uma espécie de julgamento, ou seja, não há garantia de que conversas difíceis não surgirão após a auditoria.

#### 2.4.7) *Modelos de Maturidade vs Modelos de Avaliação*

As noções de maturidade e de modelo de maturidade pode parecer simples e fáceis de entender, contudo, são facilmente confundidas com o conceito de modelo de avaliação.

Segundo Tarhan *et al.* (2016), a avaliação de processos trata de perceber quais os pontos fortes e fracos destes, tendo como comparação um quadro de referência. De forma contrária, os modelos de maturidade são a referência pela qual a organização será comparada e avaliada. Em concordância com esta afirmação, Bititci, Garengo, Ates, & Nudurupati (2014) dizem que a avaliação de maturidade passa por ser o uso sistemático de um modelo de maturidade para comparar as práticas atuais de uma organização contra uma escala de maturidade (ou seja, de ad hoc para otimizado).

É perceptível que é através dos resultados do modelo de avaliação que se conseguem perceber quais as lacunas encontradas na organização, referentes ao distanciamento entre a posição real da empresa e a desejada. Assim, contribui para o desenvolvimento de soluções e ramificações de ações, com o intuito de aproximar a organização ao seu estado idealizado. A isto chamamos modelo de maturidade.

#### 2.4.8) *Modelos de Maturidade Existentes*

Cada modelo de maturidade apresenta características diferentes consoante seja o objetivo final da organização que o aplica. Desta forma, podemos dividir os modelos de maturidade em três grandes categorias: modelos comparativos, descritivos ou prescritivos (Domingues, 2013).

Os modelos comparativos, tal como o próprio nome indica, servem um propósito de comparação em relação ao estado presente da entidade em análise. Comparar-se-á as características que a organização transmite no momento em análise relativamente a critérios estabelecidos pelo modelo (Domingues, 2013).

Os modelos descritivos são usados quando o objetivo da análise é identificar quais os níveis de maturidade desejados pela entidade, fornecendo posteriormente dicas e formas de trabalho para que se atinjam as melhorias esperadas. O modelo de maturidade é usado como uma ferramenta de diagnóstico (Maier, Moultrie, & Clarkson, 2012). “Os níveis de maturidade atribuídos podem então ser relatados para as partes interessadas internas e externas” (Pöppelbuß & Röglinger, 2011, p.3).

Os modelos prescritivos pretendem apresentar o que é considerado mais correto. Assim, os níveis de maturidade de departamentos semelhantes da empresa ou até de empresas similares podem ser confrontados por forma a determinar pontos de melhoria. “Na abordagem prescritiva, cursos específicos e detalhados de ação são sugeridos para cada nível de maturidade (...)” (Maier *et al.*, 2012, p.150).

Existem diversos modelos de maturidade com características diferentes e que servem propósitos distintos. Pulparambil & Baghdadi (2018) estudaram o modelo de maturidade SOA (*Service Oriented Architecture*) e definiram-no como um meio de avaliação do nível de adoção de SOA numa empresa, conseguindo ainda fornecer formas de adoção de SOA.

Uttam, Kumar, & Sujoy (2014) mostram na sua análise que a auditoria nos dias de hoje precisa de se transformar. Já não chega a garantia de conformidade, já se pede maior amadurecimento para que seja possível alcançar a excelência.

Assim, a garantia de qualidade surge como uma das funções mais importantes dentro de uma organização, e é muito importante que se mantenha uma qualidade alta de resultados por forma a fortalecer a maturidade e a qualidade dos dados. Mas para que o objetivo de maturidade seja alcançado, é ainda importante referir que a avaliação dos riscos de negócio e a gestão da expectativa do cliente são pontos cruciais no processo de maturação.

Estes autores sugerem a aplicação do Modelo de Maturidade da Auditoria (MMA), como mostra a Figura 2, sendo que este fornece às organizações uma avaliação da maturidade de processos na perspetiva da capacidade da auditoria.

Tal como a maioria dos modelos de maturidade, o MMA apresenta 5 níveis distintos de maturidade.

No primeiro nível, as atividades de revisão são *ad hoc* e informais, e são realizadas principalmente para solucionar situações problemáticas do momento. Assim, não existe um *Software Quality Assurance* (SQA) definido para avaliar o processo de auditoria.

No segundo nível já foram reconhecidas as práticas de auditoria utilizadas e os padrões de revisão reconhecidos. Neste nível já existe um SQA e, portanto, as práticas de auditoria são muito mais metódicas, sendo que o objetivo da auditoria passa por assegurar a conformidade.

No nível três, as auditorias já se mostram como padronizadas e, mais importante, regulares. As atividades tornam-se formais pelo facto de se estabelecerem processos padrão definidos. O objetivo da auditoria passa por garantir a maturidade do processo e são realizadas por pessoal específico e experiente do SQA.

No quarto nível o objetivo da auditoria muda, passando a existir uma identificação de riscos proactiva. São realizadas por pessoal sénior na equipa de SQA, em conjunto com gerentes e administradores de projeto.

No último nível nada menos é esperado que a excelência do negócio. Neste nível o foco está na avaliação de riscos nas áreas das Finanças, Relações com Clientes, Funcionários e Segurança. Neste nível as auditorias são feitas por membros seniores da equipa de gestão.

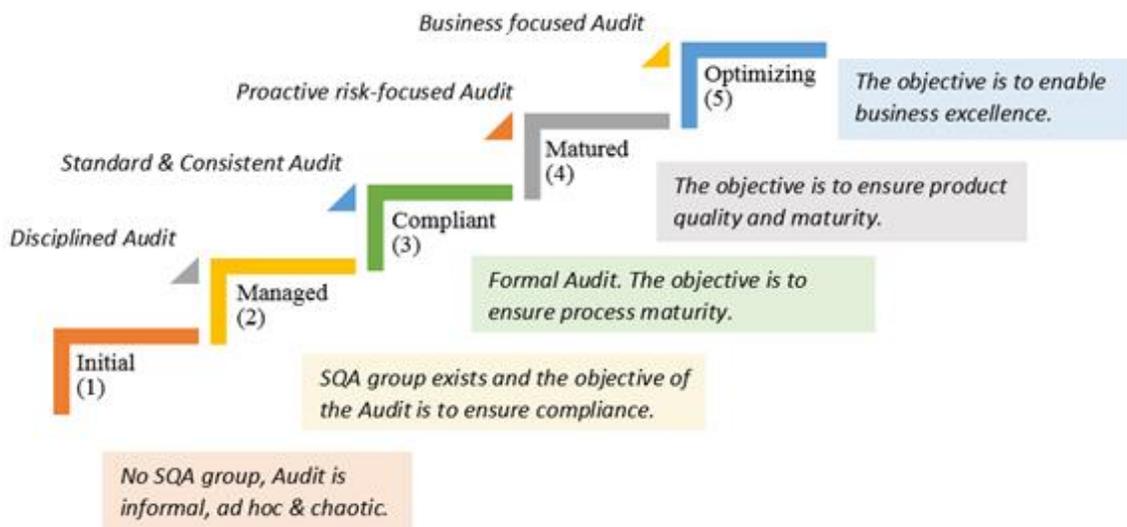


Figura 2 - Modelo de Maturidade MMA (Uttam et al., 2014)

Este modelo apresenta várias características próprias. No nível de maturidade mais baixo, os riscos básicos são identificados e são tomadas ações de mitigação destes. Estas ações são planeadas para que o nível mais alto de maturidade se possa concentrar em identificar os riscos mais críticos para os negócios. O facto de os riscos de gestão da qualidade do produto serem identificados de forma proativa até ao nível de maturidade 4 ajuda a melhorar a maturidade da execução. A relação entre as diferentes auditorias a serem realizadas e a área de foco do Modelo de Maturidade da Auditoria (MMA) é demonstrada na Tabela 3.

Tabela 3 - Implementation Approach of Audit Maturity Model (MMA)

	<b>Focus Area</b>	<b>Audit Name</b>
<i>Level 5: Focusing on Finance, Costumer Relations, Employee, Infrastructure, Security</i>	Business Risk Assessment	Engagement Maturity Audit
<i>Level 4: Preventing delivery outage</i>	Delivery Management Risk Assessment	Execution Maturity Audit
<i>Level 3: Focusing on quality of deliverables</i>	Product Quality Risk Assessment	Process, Work & Delivery Audits
<i>Level 2: Focusing on Process Maturity and Data Quality</i>	Process Compliance Risk Assessment	Desktop Audit
<i>Level 1: Reactive audit, adhoc and chaotic</i>	Adhoc/reactive Audit/no risk Assessment	

Na parte inferior da tabela, não existe auditoria formal ou avaliação de risco.

No próximo nível, a auditoria é chamada de Auditoria de Disciplina, e verifica-se a conformidade das metas de nível 2. Isso pode ser feito por meio de auditoria de desktop, ou seja, auditando, recolhendo e analisando os dados dos projetos da organização. No próximo nível, são executados diferentes tipos de auditoria, como a Auditoria de Processo (concentra-se na maturidade do processo), a Auditoria de Produto de Trabalho (que garante a qualidade de todas as entregas) e a Auditoria de Entrega (que controla a qualidade do produto ou serviço entregue).

Sendo que evoluímos da qualidade do processo para a maturidade do processo, as auditorias têm de se concentrar na qualidade e maturidade do produto, identificando riscos inerentes.

No nível 5, o objetivo é identificar e avaliar os riscos de negócios associados ao desempenho financeiro, relacionamento com o cliente, pessoal, continuidade de negócios e segurança. A função de Garantia de Qualidade, e com o auxílio da administração, também deve trabalhar proactivamente nesta etapa para alinhar os fornecedores, a organização e os seus clientes.

Os benefícios deste modelo de maturidade surgem do facto de que se descobrirão quais os pontos fortes e fracos da organização (em relação ao MMA), fornecerá uma base de dados de avaliação na área de garantia de qualidade que poderá ser continuamente utilizado pela organização para controlar os progressos da empresa, e existirá uma identificação proativa dos riscos e qual a sua forma de mitigação.

Como desafios do MMA teremos que o compromisso da administração exigido para a realização de auditorias de nível 5 será um desafio, pois ter-se-á de conciliar o valor da avaliação da maturidade com os objetivos de negócios destes. Outro desafio passa por ter de existir um conhecimento muito aprofundado da organização, quer a um nível interno como externo.

Desta forma, é possível concluir que o Modelo de Maturidade da Auditoria (MMA) é um método preventivo de enriquecimento de um estado convencional para um mais focado nos negócios. A mitigação adequada de riscos pode garantir o sucesso do projeto e garante a satisfação do cliente. Os benefícios identificados para essa estrutura superam em muito os desafios identificados.

Domingues *et al.* (2016) tratam o Modelo de Maturidade de Sistemas Integrados de Gestão, um modelo de maturidade híbrido de seis níveis que permite a comparação entre sistemas integrados de gestão em relação ao seu estado evolutivo.

Este modelo consiste, em parte, no *Capability Maturity Model (CMM)* e, por outro lado, num componente baseado em estatísticas. Surge assim o IMS-MM, um modelo híbrido de dois componentes que tem como objetivo a avaliação da maturidade do IMS ao longo de seis níveis de maturidade.

Este modelo considera um componente estatístico estruturado (*backoffice*) que avalia a eficiência de um componente baseado em IMS e CMMi (*front office*), atuando como uma interface que permite um ambiente de utilizador amigável.

O IMS-MM foi a primeira iniciativa publicada para “normalizar” e, assim, permitir a comparação entre IMSs que evoluíram em diferentes contextos e ambientes.

#### 2.4.9) *Dicas Para o Sucesso de um Modelo de Maturidade*

À medida que os auditores internos adotam cada vez mais os modelos de maturidade no seu trabalho, a sua experiência aumenta, fazendo com que cada nova auditoria seja executada de forma mais eficiente e eficaz.(Seago, 2017)

Desta forma, Seago (2017) sugere dicas para garantir o sucesso da aplicação de modelos de maturidade.

Em primeiro lugar, é necessário que se faça uma escolha consciente e informada de qual o modelo de maturidade a usar. Nem todos os modelos de maturidade publicados contêm o mesmo rigor dos modelos mais comuns mais disponíveis. É importante que se escolha um modelo que reflita a experiência profissional recolhida, podendo até a vir a aumentar a consistência e a credibilidade do auditor interno.

Depois, seja flexível, ou seja, poderão advir mais vantagens na adoção de vários modelos para áreas específicas ao invés de apenas um. É sugerido começar por perceber se já está a ser aplicado algum modelo de maturidade. Em caso afirmativo, determina-se se é adequado, e se for usa-se para a auditoria. Assim, o cliente já entende o funcionamento do modelo, e também dará ao auditor interno mais tempo para fazer a revisão e recomendar os próximos passos, se necessário.

Em terceiro lugar, deve-se contruir o melhor modelo, ou seja, tomar como base um modelo de maturidade que já estivesse a ser utilizado ou que seria o mais adequado caso não fossem feitas alterações e, posteriormente, adaptá-lo à realidade da organização. Ter-se-á de usar o conhecimento absorvido sobre o ambiente do cliente e adequá-lo às estruturas padrão.

Posteriormente, há que ter cuidado com lacunas. A comparar a desempenho atual da empresa com uma *baseline*, estaremos a comparar a maturidade de várias áreas de TI em relação aos níveis de maturidade desejados pela empresa. Assim, conseguir-se-á a construção de uma análise útil, identificando lacunas e oportunidades de melhoria.

Outra dica é que o nível de maturidade de uma área nem sempre é menor do que o nível desejado. Existem casos em que a área de negócio em análise pode ter originalmente um nível de maturidade mais alto do que o acordado no planeamento. Assim, surge a oportunidade para realocar recursos.

#### *2.4.10) Modelos de Maturidade e Auditoria Interna*

Relacionando a temática dos modelos de maturidade com a Auditoria Interna, Pett & Poritz (2018) começam por mostrar que existem barreiras que podem limitar a capacidade da auditoria interna de confiar nos restantes setores da organização. Estas barreiras são:

- Falta de maturidade nas primeira e segunda linhas de defesa.
- A preocupação de que confiar em outros prejudique a independência e a objetividade da organização.
- Falta de alinhamento na definição de risco e gestão de risco.
- Falta de orientação prescritiva para avaliar as linhas de defesa.

Felizmente, existe a possibilidade de a auditoria interna desenvolver metodologias e processos que lhe permitam, posteriormente, confiar em outros setores empresariais, ajudando assim a organização a superar essas barreiras. Assim, criar-se-á um processo de gestão de risco mais simplificado, que use todos os recursos disponíveis de uma forma eficaz e eficiente.

Para alcançar esta confiança, o Guia de Práticas do IIA (Institute of Internal Auditors' IIA Practice Guide), refere cinco princípios importantes: propósito; independência e objetividade; competência; elementos de prática; e comunicação de resultados e medidas fortes de correção.

Quando o Guia se refere a propósito, isto significa que se deve tentar perceber se estão definidas metas e motivações, e se estas são claras. Depois, há que correlacionar as responsabilidades e a autoridade dentro da organização com estes objetivos

Relativamente à independência e objetividade, ter-se-á de identificar o nível de liberdade possuído e o necessário para realizar todas as operações necessária ao cumprimento das suas responsabilidades.

Quanto à competência, ter-se-á de determinar quais as condições necessárias para que se consiga desempenhar cada função. A experiência profissional é crucial para o cumprimento deste princípio.

Relativamente aos elementos de prática, fala-se de políticas e procedimentos que devem estar compreendidos para que possam ser seguidos. Neste ponto, o planeamento e a documentação devem ser apropriadamente revistos para que os resultados obtidos estejam bem justificados e suportados.

Por fim, e relativamente à comunicação de resultados e medidas fortes de correção, há que perceber qual o método de resolução de problemas, como é que as questões são validadas para correção e como é feita a comunicação dos resultados para a gerência.

Para além desta introdução à relação da maturidade com a auditoria interna, Pett & Poritz (2018) abordaram quatro grandes desafios presentes no trabalho da auditoria interna.

O primeiro desafio diz respeito ao facto de os auditores não acreditarem que as outras linhas de defesa tenham maturidade. Para tentar combater este desafio, ter-se-á de tentar definir um modelo de maturidade que descreva quais os comportamentos desejados e, conseqüentemente, quais as práticas necessárias para que se consiga atingir o nível ideal de confiança. Ao comparar a realidade com aquilo que deveria existir na organização, conseguir-se-á perceber onde é que existem lacunas. Para além disto, é muito importante que exista comunicação entre o auditor interno com as outras linhas de defesa. Para que tal seja possível, existirá a necessidade de treinar recursos para executar adequadamente o trabalho e restabelecer responsabilidades, para que haja uma revisão e supervisão apropriadas do trabalho que decorre.

O segundo desafio advém da existência de diferentes conceções daquilo que é a gestão de risco nas três linhas de defesa. Para tentar combater esta dificuldade, é sugerido que exista colaboração entre linhas, por forma a que se crie um trabalho de grupo que mostre a visão coletiva dos riscos de todos os tipos em toda a organização. É importante que

exista uma abordagem de gestão de risco por toda a empresa e que se trabalhe de forma ativa para melhorar o suporte à gestão.

O desafio três provém da preocupação em perder independência e objetividade na auditoria interna devido à confiança. Para que tal não aconteça, ter-se-á de estabelecer limites que protejam a auditoria interna. Se existir transparência em todas as linhas de defesa, todos saberão qual o seu lugar e a sua função a desempenhar.

Por último, existe falta de orientação prescritiva para auditores internos seguirem. Para colmatar este problema, há que definir e documentar políticas de forma clara para que seja possível orientar como é que a confiança é depositada.

Se todos estes pontos e recomendações forem cumpridos, existirá um impacto positivo na auditoria, reduzirá a duplicação entre os grupos de teste e criará uma alocação estratégica de recursos. Como consequência, a auditoria interna estará mais bem alinhada dentro da organização para fornecer orientação.

Como primeiro exemplo de modelo de maturidade, Macrae (2010) fala de um modelo designado de IA-CM (*Internal Audit Capability Model*).

Este modelo tem como base um CMM, e foi desenvolvido como uma adaptação deste. Compreende cinco níveis de capacidade progressiva, em que cada nível descreve as características e capacidades de uma atividade de auditoria desse nível. São ferramentas que mostram como é que a auditoria interna pode evoluir à medida que define, implementa e controla as suas práticas. No primeiro nível não existe nenhuma capacidade sustentável e existe dependência de esforços individuais. No segundo nível os processos já são sustentáveis e existe repetição. No nível três as práticas da organização estão aplicadas de forma uniforme na auditoria interna. No quarto nível a auditoria interna integra informações de toda a organização, o que possibilita o melhoramento da gestão de riscos. E por último, no quinto nível a auditoria é desenvolvida com suporte informativo interno e externo à organização.

Uma das maiores vantagens do modelo de maturidade IA-CM prende-se pelo facto de servir como ferramenta de auxílio à auditoria interna no desenvolvimento dos meios para uma auditoria interna eficiente, eficaz e de acordo com as exigências externas.

Como um segundo exemplo de modelo de maturidade, Anderson *et al.* (2018) descobriram que um dos principais desafios de um *chief audit executive* (CAE) hoje é adequar a auditoria interna às necessidades da organização e às expectativas das principais partes interessadas. Uma função importante do seu trabalho como CAE é adequar a aplicação do *International Professional Practices Framework* (IPPF) à organização, tendo sempre em consideração as suas necessidades e seu ambiente. Algo igualmente importante é saber como aproveitar a visão do modelo de maturidade do IPPF e dos Padrões na procura pela excelência da auditoria interna.

Um dos pontos fortes da IPPF é a natureza baseada nos princípios subjacentes às Normas. Isto faz com que as organizações de diferentes indústrias, tamanhos e locais apliquem o mesmo conjunto de padrões. A natureza baseada em princípios dos Padrões também ajuda a adicionar clareza e consistência, sendo ainda possível e relevante que hajam adaptações às evoluções da sociedade e das organizações que a auditoria interna serve.

Esta natureza constantemente evolutiva do IPPF oferece aos profissionais a flexibilidade necessária para que se alinhem às necessidades exclusivas das organizações a que prestam serviços. Devem considerar o uso da IPPF e dos Padrões como parte de um caminho rumo a uma maior maturidade e melhoria contínua.

Começando por perceber a aplicação do modelo de maturidade, é importante entender que uma das áreas mais importantes deste trabalho é a comunicação de resultados (porque se aplica a todas as funções de auditoria interna).

“Atualmente, as funções de auditoria interna procuram oportunidades para fornecer mais valor e melhoria contínua. Trazer uma visão nova da IPPF e dos Padrões por meio de uma abordagem de modelos de maturidade pode ajudar a auditoria interna a avaliar o seu

estado atual, identificar oportunidades de melhoria alinhadas com as prioridades das partes interessadas e impulsionar a melhoria contínua.” (Anderson *et al.*, 2018, p.31)

Questiona-se, desta forma, se o tamanho da organização influencia o tamanho da auditoria e, por sua vez, a sua maturidade. Estes autores estudaram que além dos níveis de maturidade, a própria auditoria interna varia em tamanho, assim como o tamanho da organização que atende.

Uma auditoria interna mais pequena pode não precisar de tanta documentação no planeamento e processo, em relação a organizações maiores e mais complexas. Contudo, existem elementos da auditoria, como uma carta de auditoria interna, que serão aplicados independentemente do tamanho da organização.

Para uma empresa mais pequena e simples, alguns dos níveis mais altos de maturidade da auditoria interna podem não ser adequados. No entanto, alguns aspetos como o dinheiro e a gestão de tempo podem ser tão importantes numa organização menor como numa organização internacional.

Num departamento de auditoria interna mais pequeno, os desafios podem ser resolvidos com o uso de planeamento flexível, disciplina (que mantêm todos no caminho certo) e ferramentas disponíveis para os CAE de pequenos grupos.

Muitas ferramentas e recursos estão disponíveis para grupos de auditoria interna de todos os tamanhos e níveis de maturidade graças aos meios de comunicação existentes hoje em dia. Existem também muitas soluções tecnológicas que podem ajudar a facilitar as necessidades administrativas de pequenos departamentos, facilitando fluxos de trabalho padrão, processos de aprovação/revisão e acompanhamento do plano de ação. Ter um sistema robusto pode ser uma fonte importante para demonstrar a conformidade com vários dos padrões.

Aplicando estas teorias à realidade, van der Nest *et al.* (2017) exploraram as práticas existentes relativas às funções de auditoria interna no setor bancário sul-africano, em

relação ao uso de *Generalised Audit Software* (GAS). Posteriormente, tomaram como termo de comparação um *benchmark* desenvolvido a partir de modelos reconhecidos de maturidade. Tiveram como objetivo avaliar os níveis atuais de maturidade do setor bancário sul-africano relativamente ao uso deste software para testes de controlo.

Desta forma, e dado o grande volume de dados e transações diárias e os altos níveis de risco presente neste setor de atividade, o objetivo deste artigo de van der Nest *et al.* (2017) foi de avaliar as práticas existentes na auditoria interna no setor bancário sul-africano em relação ao uso do GAS.

Começaram por perceber que, para que possa existir uma evolução de fornecer análises de dados descritivas e diagnósticas básicas para análises de dados mais complexas (onde análises preditivas e prescritivas são realizadas), é preciso que exista uma função de auditoria interna que evolua através dos diferentes níveis de maturidade.

Já Goksen, Cevik, & Avunduk (2015) afirmaram que “os modelos de maturidade são baseados no princípio de que pessoas, organizações, áreas funcionais, processos, etc., evoluem através de um processo de desenvolvimento ou crescimento na direção de uma maturidade mais avançada, passando por um número distinto de níveis”.

Assim, percebemos logo numa fase muito inicial que um modelo de maturidade tem vários níveis, sendo que esses níveis requerem características específicas e estão organizadas de uma forma que tenha de existir crescimento para que se evolua para o nível de maturidade seguinte.

Assim, a auditoria interna surge como a ferramenta que dirá como é que esse crescimento terá de ser feito e como é que a organização conseguirá melhorar as suas capacidades atuais. Contudo, pode acontecer que uma função de auditoria interna específica esteja a um nível mais alto de maturidade do que em relação à tecnologia disponível. Ou seja, questiona-se de a empresa possui as habilidades/competências necessárias disponíveis para garantir que a iniciativa de análise de dados seja bem-sucedida.

Desta forma, este artigo conclui que é importante que esses três componentes (pessoas, processos e tecnologia) sejam avaliados em conjunto para fornecer uma avaliação geral do nível de maturidade exibido no uso da análise de dados por uma função de auditoria interna

Proença & Borbinha (2016) organizaram um artigo onde analisam as práticas atuais sobre modelos de maturidade, estudando uma série de modelos de maturidade da literatura.

Em primeiro lugar, definiram que um Modelo de Maturidade é uma técnica que provou ser valiosa na avaliação de diferentes aspetos de um processo ou de uma organização. Representa um caminho para uma maneira cada vez mais organizada e sistemática de fazer negócios nas organizações.

Neste trabalho foram revistos vários modelos de maturidade de três formas distintas: avaliados em relação à sua estrutura, analisados quanto à sua avaliação e estudados quanto ao seu suporte.

Em relação à análise da estrutura, existiu uma concentração nos aspetos estruturais do modelo de maturidade. Foi analisado o número de níveis, o nome, o número de atributos, se o modelo fornece uma definição de maturidade e a viabilidade do modelo.

Relativamente à análise quanto à sua avaliação, esta concentra-se na aplicação propriamente dita do modelo. Ou seja, para que seja possível medir o nível de maturidade de uma organização tem de existir uma forma de cálculo destes níveis. Esta operação pode ser feita por meio de questionário de autoavaliação ou seguindo um método completo de avaliação de maturidade

Por último, e relativamente à análise de suporte do modelo, esta tem como foco o suporte ao modelo fornecido pelos autores ou administradores. O objetivo desta parte do estudo passa por perceber se o treino está disponível, qual a disponibilidade do autor em relação

ao suporte do modelo, se há continuidade de diferentes versões do modelo, qual a origem do modelo e qual a acessibilidade.

Concluiu-se que os atuais métodos de avaliação da maturidade concentram-se em tarefas altamente complexas e especializadas que são realizadas por avaliadores competentes num contexto organizacional. Essas tarefas concentram-se principalmente na coleta manual de provas que substanciem o cálculo do nível de maturidade. Devido à complexidade desses métodos, a avaliação da maturidade torna-se numa atividade dispendiosa e trabalhosa para as organizações.

O objetivo final passou por identificar como esses métodos e técnicas podem ser usados em métodos de avaliação de maturidade existentes, de modo a que possam ser comprovados como relevantes para permitir a automação. Para fazer isso, deve haver uma exploração de quais tipos de análise podem ser executados.

## **2.5 Sistemas ERP**

Assumindo que um dos principais propósitos da contabilidade passa por ser a principal fonte de informação e a mais fidedigna de uma entidade, Thereza & Antunes (2005) acreditam que este apenas poderá ser alcançado por meio do estudo, avaliação, registo e controlo do património e de todas as alterações que nele ocorrem. Na forma de relatórios, pareceres, demonstrações, quadros comparativos, entre outros, são divulgados os resultados obtidos e a situação económico financeira das organizações.

Contudo, a disponibilidade da informação para a tomada de decisões estratégicas por parte dos sistemas integrados de gestão ainda são avaliados como insuficientes e deficientes por parte de Thereza & Antunes (2005).

Por outro lado, e partindo do facto de nos encontrarmos num mundo cada vez mais tecnológico e virtualmente controlável, todos os avanços tecnológicos devem ser

incorporados e tidos em atenção pelas organizações, para que se garanta uma posição competitiva da entidade e, conseqüentemente, a sua sobrevivência e boa posição e imagem no mercado.

Desta forma, torna-se óbvio que os softwares existentes de apoio às diversas áreas/setores das empresas poderão ser uma ferramenta essencial à informática em tempo real e, assim, mover a empresa no sentido da eficiência e da informação real e atempada. Assim, os ERP são um tipo de ferramenta que surgiu da tecnologia em prol dos avanços empresariais e do apoio às suas necessidades.

Outros artigos concordam com o facto de a mudança tecnológica também ser considerada como forma de avanço competitivo e organizacional para as organizações, já que estas são sempre confrontadas com o desafio de competir da forma mais estratégica possível. Assim sendo, Aremu, Shahzad, & Hassan (2018) concordam com a ideia de que a mudança tecnológica poderá garantir o foco da organização em encontrar formas de melhorar a sua postura relativamente à tecnologia utilizada, assim como aumentar a concorrência no mercado.

#### *2.5.1) Introdução aos Sistemas ERP*

A realidade empresarial vivida nos dias de hoje caracteriza-se por um cenário mundial que pode ser qualificado por duas palavras: globalização e competitividade. Com os rápidos avanços das tecnologias de informação torna-se necessária uma nova e mais atualizada interpretação das estruturas organizacionais e das suas necessidades.

Cada vez mais, as organizações estão a mudar de uma forma radical para melhorar a sincronização entre os seus negócios e os sistemas de informação, para que se consiga manter vantagem competitiva e para melhorar o desempenho das organizações. Desta forma, os sistemas de informação são uma ferramenta vital para as organizações que queiram aumentar a produtividade e trabalhar com eficiência (Wijaya, Prabowo, & Kosala, n.d.).

É importante perceber que, hoje em dia, a informação e o seu acesso tornaram-se um fator-chave como estratégia corporativa. Os conjuntos de dados em larga escala, devem ser geridos para transformar o seu valor interno em lucro. Com as tecnologias de informação, torna-se possível produzir a informação necessária e relevante, com os dados oportunos e corretos, em situações de natureza específica ou geral, quer seja para realizar um planeamento, análise de atividades ou para a tomada de decisão por parte da gerência/administração (Kisari, Zorog, Csapó, & Takács, 2012).

Os Sistemas Enterprise Resource Planning (ERP) envolvem todas as funções de gestão e integram-se para produzir produtos com eficiência e eficácia, desde contabilidade, finanças, produção, vendas, marketing, compras, inventário a recursos humanos. Assim, para que exista melhoria do desempenho organizacional a todos estes níveis é necessário um sistema que permita todo um controlo globalizado e interativo.

Os sistemas ERP surgem como a chave para conseguir informações no momento certo e no lugar certo. Existe uma ampla gama de sistemas oferecidos, e, assim, as empresas têm opção de escolha consoante as suas necessidades e objetivos específicos.

#### 2.5.2) *Evolução Histórica: De Onde Surgiram os Sistemas ERP*

Para que possamos fazer um resumo da história dos sistemas ERP teremos de começar nos anos 70, anos estes em que surgiram os sistemas *Material Requirements Planning* (MRP). Estes sistemas usavam como base de trabalho listas de materiais e cálculos de necessidades de material para cada etapa de produção, permitindo assim a gestão do planeamento e controlo do ciclo de produção para transformar matérias-primas em produtos acabados (Bititci, 1998).

Já na década de 80, o antigo sistema em vigor evoluiu para *Manufacturing Resource Planning*, MRP II, que já incorporava funções relacionadas com outras áreas, como a gestão financeira, vendas, recursos humanos e integração do planeamento e controlo das

funções técnicas de produção. Como existiu um grande número de empresas interessadas neste sistema, isso permitiu que se reduzissem os custos de implementação e os sistemas MRP II tornaram-se mais acessíveis e populares entre empresas (Bititci, 1998).

Foi a partir da década de 90 que se começaram a existir mudanças cada vez mais drásticas e rápidas tanto ao nível organizacional como tecnologicamente. As pessoas lidavam com um maior volume de informação, tanto originárias do seu ambiente interno como externo. Com esta globalização, expansão e crescimento, existiu a necessidade de procurar novos padrões de qualidade, persistir na redução de custos e aumento das margens de lucro, o que terá como consequência o aumento da concorrência externa e a diminuição da proteção relativa ao mercado.

Cardoso & Souza (2001) relatam que até aos inícios dos anos 90 os níveis hierárquicos básicos dividiam-se em estratégico, tático e operacional. Após esta data, foram reavaliados e sentiu-se a necessidade de criar um quarto nível hierárquico: o conhecimento. Este novo nível sempre esteve presente nas vidas das empresas, mas nessa altura mais do que nunca mostrou-se de alta importância para o sucesso do fluxo de informações nas organizações.

Desta forma, passou a existir a necessidade de um novo tipo de Sistema de Informação que possibilitasse a integração de todas as áreas de funcionamento das empresas, desde a produção, ao marketing, às finanças e até recursos humanos, de modo a permitir a criação de conhecimento a partir da globalidade de informações existentes. Assim se deu o surgimento dos Sistemas ERP.

A definição ERP surgiu pela primeira vez em 1992 no artigo “*CIM II: The Integrated Manufacturing Enterprise*” onde se diz que os sistemas ERP são considerados como uma das melhores soluções empresariais, já que se provam como de maior rapidez e mais económicas (Gable, Klaus, & Rosemann, 2000).

Mais tarde nos anos 2000 expandiu-se o sistema ERP tradicional para que incorporasse uma melhor gestão estratégica e alargar a relação interempresarial, criando-se assim um ERP II. Também podem ser designados como *Extended Enterprise Resource Planning* (eERP), devido ao facto de expandirem as suas funcionalidades a outras organizações como fornecedores e clientes (Moller, 2002).

“(...) a business strategy and a set of industry-domain-specific applications that build customer and shareholder value by enabling and optimizing enterprise and interenterprise, collaborative operational and financial processes (...)” (Haddara & Constantini, 2017, p.952).

Mais recentemente surgiu um novo elemento tecnológico relacionado com o mercado, o e-business, que possibilitou a criação de novos caminhos de distribuição e comunicação e o começo de novos modelos de negócios com acesso a novos mercados. Certamente que isto levou as organizações a repensar os seus comportamentos e formas de agir ao nível logístico, por exemplo, quanto às exigências de prazos, custos e personalização dos produtos (Padilha & Marins, 2005).

Em 2010, surge o sistema ERP III, cujo objetivo passa por disponibilizar novas funções para a criação de “empresas sem fronteiras”. Visa suportar a execução das funções de negócios tanto dentro como fora da empresa, e não apenas para os funcionários como também para fornecedores e clientes. Esta geração de sistemas, também conhecida como “*Cloud ERP*”, para que potencia a instalação em infraestruturas de *Cloud Computing*. Desta forma, é possível o acesso ao sistema ERP onde e quando o utilizador quiser, desde que haja acesso à Internet (Santos, 2018).

Relativamente ao futuro, e a fim de melhorar a comunicação, cooperação e colaboração, para aumentar a produtividade, capacidade de gestão e reação perante as mudanças rápidas do mercado, a implementação deste tipo de sistemas continuará a ser muito procurada e até mesmo obrigatória no caso de muitas organizações (Romero & Vernadat, 2016).

Contudo, estas perspectivas futuras levam-nos a crer que a reação dos gestores e administradores seja de proteção relativamente à questão de até que ponto estes sistemas devem ou não estar abertos às partes interessadas, defendendo assim não só a segurança dos dados como também os direitos de propriedade (Romero & Vernadat, 2016).

### 2.5.3) *Definição de ERP*

Um das ferramentas, cada vez mais utilizada pelas organizações, e característica do avanço da tecnologia de informação e das comunicações, é o que se chama de Sistema Integrado de Gestão ou ERP, que se define como um sistema de gestão que permite uma visão integrada de todas as áreas da empresa (Antunes & Alves, 2008). Tem como objetivo a integração de todas as informações necessárias e importantes que suportem a tomada de decisão por parte da gestão.

Assim sendo, começamos por perceber que o ERP permite a união e a integração de todos os sistemas da empresa, de modo a que todos os procedimentos possam ser valorizados e tidos em consideração em todos os diferentes departamentos da empresa e por todo o pessoal, mesmo desempenhando funções diferentes.

Segundo Neto (2004), os sistemas ERP foram desenvolvidos como consequência do processo de globalização que, a cada dia mais, sentimos nas empresas. Assim, percebeu que este facto leva a que se mude o foco apenas dos produtos e serviços para nos preocuparmos também com a gestão de recursos e para a “inteligência de negócios”.

Contudo, antes de tentarmos definir ERP e os seus derivados, é pertinente perceber primeiro que este se trata de um sistema de informação. Desta forma, definiu-se sistema, informação e, conseqüentemente, sistemas de informação.

Um sistema, de acordo com Maravalhas (2017), é um conjunto de elementos que se relacionam e interagem entre si por forma a atingir um objetivo concreto e comum através do recebimento e tratamento de inputs (entradas) e da consequente transformação destes em outputs (saídas), para que se obtenha um resultado, ou seja, um *feedback*. Gulla & Gupta, (2011), afirma que as empresas podem ser também classificadas como sistemas que possuem subsistemas que são os seus departamentos e áreas de funcionamento.

Dentro da mesma linha de pensamento, Santos (2008) entra em concordância com o autor referido anteriormente quando diz que as organizações podem ser caracterizadas como sistemas abertos porque são constituídas por trabalhadores/colaboradores que se propõe em conjunto e em equipa a atingir determinados objetivos da organização onde trabalham.

Relativamente à definição de informação, Gulla & Gupta (2011) definem-na como “um conjunto de dados que, uma vez processados, auxiliam no processo de tomada de decisão”. Assim, a primeira coisa que conseguimos perceber é que a informação é um recurso crítico e deveras importante para a vida de uma organização. Ou seja, se esta não for fidedigna e de qualidade irá comprometer o desempenho da entidade.

Este autor admite ainda três grandes características para que a informação seja caracterizada como oportuna e de qualidade: a fiabilidade, a tempestividade e a relevância. Tem de ser fiável, ou seja, a informação deve refletir uma imagem verdadeira e apropriada da organização, já que, se assim não o for, todas as conclusões e decisões que provenham dessa informação serão um reflexo distorcido da realidade. Relativamente à tempestividade, a informação deve aparecer a tempo, ou seja, deve surgir quando é necessária para que seja útil. Por último, deve ser relevante, ou seja, deve influenciar o processo de tomada de decisão, permitindo avaliar acontecimentos passados, criar oportunidades presentes e perspetivar o futuro. Conclui-se que a informação é uma ferramenta da qual os utilizadores não podem prescindir para que a sua organização tenha sucesso.

Não obstante, hoje os sistemas de informação não são tão simples assim. A incorporação da tecnologia na vida das empresas teve altas repercussões nestes sistemas. Laudon & Laudon (2010) concordam com o que se referiu anteriormente e afirmam que os SI e as tecnologias de informação estão diretamente relacionados, já que, hoje em dia, grande parte dos sistemas de informação têm como base tecnologias de informação. Não obstante, não é condição para que sejam identificados e definidos como sistemas de informação.

Em Santos (2018) os sistemas ERP são definidos como “sistemas de *software* para gestão de negócios, englobando módulos que suportam áreas funcionais como planejamento, produção, vendas, marketing, distribuição, contabilidade, gestão financeira, gestão de recursos humanos, gestão de projetos, gestão de stocks, serviços e manutenção, transporte e *e-business*.”

Outros autores, como Laudon & Laudon (2010) admitem que os sistemas ERP fazem parte inclusivamente dos Sistemas de Informação de uma entidade, já os avanços tecnológicos nos SI estão a influenciar significativamente e, conseqüentemente, a modificar os modelos de negócios que se tinham como atuais e pertinentes. Temos como grandes exemplos destas modificações e atualizações o e-commerce.

Desta forma, e em concordância com o que foi avaliado por Neto, cada vez mais as empresas utilizam as tecnologias da informação para entender e dar resposta às necessidades não só dos clientes como da empresa em si, no que toca, por exemplo, ao reduzir os *stocks* ao máximo e aumentar a eficiência operacional.

Desta forma, Santos (2018) conclui que, apesar de não existirem sistemas perfeitos que atinjam todas as soluções para os problemas diários de uma empresa, os sistemas ERP têm como objetivo integrar os vários processos de negócios dos diversos departamentos que formam a organização, por forma a que toda a informação, que antes estava dispersa e pouco avaliada, se centralize num espaço único a que todos têm acesso. Desta forma, Vathanophas (2007), os sistemas ERP são um dos maiores SI e mais complexos numa organização.

A literatura tem enfatizado e dado cada vez mais importância aos Sistemas ERP, em particular, relativamente ao papel do ERP como software para integrar e controlar todos níveis de gestão de uma organização através de um sistema integrado (Hwang & Min, 2013). Este sistema também tem a capacidade de ligar os vários níveis de gestão existentes nas empresas, quer seja de nível superior, intermédio ou inferior, possibilitando assim a coordenação de todos os níveis de gestão, juntamente com os departamentos (tais como: recursos humanos, departamento de produção, departamento financeiro, controlo de qualidade, logística e marketing) (Adejar Yusuff Aremu & Shahzad, 2015).

Ali, Nasr, & Geith (2017) definiram ERP de forma muito semelhante aos restantes autores, ou seja, como um sistema de software que visa integrar todas as funcionalidades de uma empresa de forma interligada. Contudo, estes acrescentam que o sistema ERP também pode incluir partes que venham de fora da empresa, por exemplo, fornecedores e clientes. Envolvê-los no processo de integração pode ser muito vantajoso para a empresa que implanta o sistema, como mostrado na Figura 3.



Figura 3 - ERP Systems overview (Ali et al., 2007, p.2)

Outro conceito diferente introduzido também por estes autores é a definição de computação em nuvem. “É um ambiente de computação que fornece disponibilidade, escalabilidade, e flexibilidade do computador tranquiliza em um deferente nível de abstração com baixo custo operacional.” *Cloud Computing* refere-se às aplicações, ao hardware e software fornecidos como serviços pela Internet. Desta forma surge o sistema ERP na nuvem. Um sistema ERP é considerado como baseado no serviço nuvem quando

se mostra influenciado pela característica *cloud computing*. O acesso a um sistema ERP baseado na nuvem deve ser feito através do navegador do utilizador pela Internet sem existir a necessidade de instalar ou configurar um sistema no lado do utilizador. Um dos mais famosos e conhecidos sistemas ERP de nuvem no mercado de software é o *SAP Business ByDesign*.

Já Scurtu & Lupu (2016) definem *ERP software* como uma “coleção de aplicativos projetados para automatizar as operações de negócios de uma empresa (...) e ajudar as empresas a gerenciar atividades mais efetivamente relacionadas ao processo de produção, pedidos de clientes, planejamento de produção, etc.” Acrescentam ainda que os sistemas ERP permitem a criação de um ambiente que ajuda a empresa a gerir e analisar os processos de negócio associados à produção de mercadorias, como o controlo de stocks, encomendas, contabilidade, etc. Resumidamente e em termos funcionais, um software ERP abrange várias áreas de negócio, nomeadamente: planeamento de produção, gestão de compras, gestão de stocks, interação com fornecedores, gestão de clientes, gestão financeira e gestão de recursos humanos.

Dentro da mesma linha de pensamento, Brody & Kearns (2009) definem os sistemas *Enterprise Resource Planning* de forma muito semelhante aos autores anteriores. Partem de um conceito de pacotes de software que incluem dois ou mais módulos de negócios em um único sistema, eliminando a necessidade de interfaces externas. Desta forma, por exemplo, com a implementação de um sistema ERP, o módulo financeiro pode ser integrado com o módulo de produção, stocks e expedição. Os sistemas ERP podem ser usados de forma plena (por substituição inteira) ou por empresas que querem manter partes dos seus sistemas atuais.

No entanto, empresas de maior dimensão têm tendência a implementar sistemas ERP que integram praticamente todos os módulos de negócios em um único sistema ERP. Nesta fase, já nos é possível entender que os sistemas ERP fornecem não só um “rastreamento” da informação que circula na empresa como também a sua visibilidade global, o que permitirá a tomada de decisões inteligentes. Assim sendo, é importante que todas as transações realizadas pela empresa sejam registadas para que as consultas extraídas do

sistema possam refletir a realidade, da forma mais fiável possível (Padilha & Marins, 2005).

Desta forma, um sistema ERP é um instrumento cujo objetivo passa pela melhoria de processos de negócios, como a produção, compras ou distribuição, que gera resultados (informação) on-line e em tempo real. “Em suma, o sistema permite visualizar por completo as transações efetuadas pela empresa, desenhando um amplo cenário de seus negócios.”(Padilha & Marins, 2005, p.104)

ERP é um termo geral que se refere a sistemas integrados de gestão usados na organização e processamento de dados. Existe, assim, uma gestão de negócios conciliada com a produção e, frequentemente, estes sistemas integram também a organização de informações dos vários setores da empresa (clientes, recursos humanos, vendas, entre outros). Desta forma, estes softwares abrangem todos os processos de negócio da empresa e todos os recursos relevantes para a tomada de decisão, já que usa processos baseados no histórico da empresa para “simular” futuros acontecimentos ou impactos (Lečić & Kupusinac, 2013).

Para Gambôa, Caputo, & Filho (2004), os sistemas ERP possuem uma estrutura onde as “melhores práticas do mercado” são adaptadas e aplicadas aos diversos processos de negócio das empresas, desde à contabilidade, departamento de compras, vendas, planeamento e recursos humanos.

O sistema ERP não tem apenas uma finalidade estratégica, mas também de suporte, cujo objetivo é relacionar, controlar e resumir toda a informação criada e trocada dentro das empresas. Existe uma forte necessidade do aumento de troca de informações dentro da empresa, para que consigam colaborar mais entre todos, tendo em vista reduções de custos e aumento da produtividade laboral. O ERP surge assim como ferramenta de auxílio que visa viabilizar e tornar mais eficiente esta colaboração (Gambôa *et al.*, 2004).

Serrão (2011, p.38) concorda com os autores mencionados anteriormente quando afirma que “(...) um sistema ERP é uma plataforma de software desenvolvida para integrar os

diversos departamentos de uma empresa, possibilitando a automatização e armazenamento de toda a informação do negócio.”

O facto de ter existido um grande avanço e desenvolvimento das tecnologias de informação fez com que existisse de igual forma um desenvolvimento deste tipo de sistemas de apoio à vida rotineira das empresas.

De acordo com Silva & Alves (2001), para além de permitirem o desenvolvimento de um negócio através da integração dos diferentes setores da empresa, os sistemas ERP permitem ainda, e por consequência, a obtenção de informação cada vez mais consistente e mais de acordo com a realidade vivida na organização.

Antes da existencia de sistemas como os sistemas ERP, de acordo com Gomes (2013), a informação que circula na organização era fragmentada e propria do seu departamento. Desta forma, cada sector da empresa tinha o seu próprio sistema, que funcionava individualmente, ou seja, a informação gerada por um não era utilizada por outro setor diferente (Rom & Rohde, 2007).

As funcionalidades destes sistemas passam pela gestão e organização de todos os recursos gerados pela empresa, numa base de dados única e geral para todos os utilizadores. Assim, será possível interligar setores que antes se caracterizavam pela sua individualidade e especificidade, como a contabilidade à produção, ou o marketing aos recursos humanos (Dechow & Mouritsen, 2005).

Uma das tarefas mais difíceis numa empresa era a recolha e o processamento de dados diferentes cujos objetivos de informação eram distintos. O facto de os sistemas ERP tratarem desse tipo de dados num único sistema aumenta a eficácia da informação, sendo que esta provinha do facto de existir uma separação distinta entre unidades de negócio. Davenport (1998) Com um único sistema cria-se a eficácia da informação, a sua qualidade e minimiza-se a probabilidade de erro na recolha e tratamento de dados e melhora-se a gestão de tempo (Gomes, 2013).

Dechow & Mouritsen (2005) mostram, contudo, que esta integração e processamento de dados é um processo cujo fim não está à vista, é um conjunto de procedimentos contínuos cujas consequências poderão existir. Assim, é importante que exista um acompanhamento contínuo pelos gestores e engenheiros de informação encarregues de tal.

#### 2.5.4) *Benefícios e Vantagens*

Uma das primeiras ideias que se deve ter em relação aos benefícios que um ERP pode permitir é que estes serão diferentes de empresa para empresa, consoante o seu objetivo e a sua forma de implementação.

Malhotra & Temponi (2010) acreditam que os benefícios de um ERP surgem com a sua boa implementação e, para tal, é necessário que exista um gestor que seja responsável por este processo, para que sejam controlados os riscos e exista uma gestão pró-ativa destes.

Scapens & Jazayeri (2003) concordam com aquilo que foi concluído pelos autores anteriores quando admite também que para que existam implementações com sucesso dos sistemas integrados de gestão terá de existir um ajuste nos processos de negócio, terá de se ter uma grande capacidade de gestão da flexibilidade inerente ao sistema e capacidade para lidar com os níveis altos de complexidade que são comuns.

Uma das primeiras vantagens dos sistemas ERP é relativa à poupança inerente a este tipo de sistemas, ou seja, existe uma grande redução de custos e diminuição de horas de trabalho, já que a organização de dados e a sua interligação é feita pelo sistema (Scapens & Jazayeri, 2003).

Lindley, Topping, & Lindley (2008) são da mesma opinião que o autor mencionado anteriormente, pois afirmam que os sistemas ERP têm como consequência a diminuição de custos, contudo, acrescentam que esta diminuição de custos apenas existe a longo

prazo, pois há um grande investimento a curto prazo no processo de implementação do sistema e na formação ao pessoal.

Já relativamente à tomada de decisão, Lea (2007) admite que este processo se torna mais rápido e com mais qualidade. A mesma autora concluiu também que os sistemas ERP podem trazer benefícios na diminuição do processo de encomendas, na redução de stocks e na melhoria do prazo de entregas.

Outra vantagem importante oferecida pelos sistemas ERP é a possibilidade de integração de sistemas previamente usados, ajudando assim a reduzir a possibilidade de existências de redundâncias e diminuindo os custos de ter vários sistemas a funcionar em simultâneo (Davenport, 1998).

Outras vantagens enumeradas pelo mesmo autor são, por exemplo, a uniformização de todas as áreas de negócio e conciliação de objetivos que antes eram individuais e únicos de cada departamento e que, com a implementação destes sistemas, passaram a ser mais interativos.

É referido por Spathis & Ananiadis (2005) que os sistemas ERP possibilitam a flexibilização da informação e ainda o melhoramento do planeamento das operações. Relativamente ao longo prazo, estes autores acreditam que os sistemas ERP permitem melhorias consideráveis relativamente ao desempenho organizacional. Contudo, Hunton, Lippincott, & Reck (2002) analisaram as diferenças entre empresas que adotaram sistemas ERP e empresas que optaram por não o fazer. Concluíram que, apesar da não existência de melhorias no desempenho organizacional das empresas que decidiram adotar este tipo de sistemas, o desempenho das empresas que não o fizeram piorou.

Kallunki, Laitinen, & Silvola (2011) diferenciam o desempenho organizacional em financeiro e não financeiro. O desempenho financeiro está relacionado com uma vertente económica e financeira, ou seja, incorpora os conceitos de gerar lucro e rentabilidade. Já o desempenho não financeiro está mais relacionado com uma vertente operacional, quer

isto dizer com conceitos de eficiência e eficácia. Hunton *et al.* (2002) acreditam que os sistemas ERP se relacionam mais diretamente com o desempenho não financeiro, ou seja, relacionados com a produtividade, fiabilidade do produto, serviço ao cliente e gestão.

Outro tipo de benefício mencionado por Spathis & Ananiadis (2005) diz respeito à aprendizagem e desenvolvimento de novas capacidades pelos colaboradores das empresas adotantes de sistemas ERP. Estes autores indicam que de todos os benefícios possíveis de enumerar aquando da implementação de um sistema deste género, acentuam-se as vantagens ao nível da gestão, seguindo-se os benefícios operacionais e por fim as melhorias ao nível das tecnologias de informação.

Em 2002, Shang & Seddon investigaram a questão: Que benefícios empresariais podem ser obtidos com o uso de sistemas ERP? Com a informação disponibilizada publicamente e através de entrevistas a gestores de 34 organizações, apresentaram uma lista de benefícios divididos em cinco categorias/dimensões: operacional, gestão, estratégica, infraestrutura TI (Tecnologia de Informação) e organizacional.

Redução de custos, do tempo de realização de trabalhos, melhoria da produtividade, da qualidade dos dados e dos serviços prestados aos clientes foram algumas das vantagens enumeradas na vertente operacional.

Relativamente à gestão, mencionaram-se três grandes vantagens: melhoria da gestão de recursos, melhoria na tomada de decisão e também do desempenho estratégico.

Estrategicamente, houve um aumento no suporte ao plano de crescimento de negócios e na diferenciação de produtos e serviços e um maior apoio à inovação empresarial, que, conseqüentemente, permite que as empresas expandam para além do campo nacional.

Quanto à infraestrutura de TI, concluíram que passou a existir uma maior flexibilidade de negócios e verificou-se uma redução de custos.

Por fim, e quanto à vertente organizacional, confirmou-se um aumento da satisfação dos colaboradores, uma facilitação na aprendizagem e consequente melhoria das capacidades dos trabalhadores, assim como a uniformização de práticas e trabalhos.

Kanellou & Spathis (2013) tomaram como base da sua investigação o trabalho realizado por Shang & Seddon (2002) para perceber quais os benefícios de um sistema ERP relativamente a práticas contabilísticas. Após uma investigação com recurso a questionários feitos a 193 empresas gregas, concluiu-se que todos os benefícios enumerados estavam certos e eram possíveis de comprovar, exceto na redução de pessoal no departamento da contabilidade e na redução de custos operacionais.

Carton & Adam (2003) estudaram os benefícios inerentes à implementação de sistemas ERP, concluindo que existe uma maior facilidade na obtenção de informação e na sua produção, uma crescente automatização tanto da recolha como do tratamento de dados e, conseqüentemente, maior volume de informação considerada fiável e sua respetiva obtenção no momento.

Relativamente à contabilidade em si Brazel & Dang (2005) concluíram que a contabilidade é o principal fornecedor de informação financeira que se mostra crítica para a tomada de decisão dos seus utentes. Desta forma, um sistema ERP torna a informação fornecida pela contabilidade mais relevante.

Staehr, Shanks, & Seddon (2012) definiram sete grupos de condições para que seja possível obter benefícios dos sistemas ERP, que podem ser resumidos da seguinte forma:

1. A influência do sistema ERP deve ser feita o mais cedo possível na vida da empresa: grande parte das organizações que manifestaram dificuldades na implementação destes sistemas mostraram que estas provinham de conseqüências das fases de vida anteriores à implementação da empresa.
2. Recursos na fase pós implementação: é natural que haja a expectativa que o projeto ERP estará completo quando o sistema for implementado. Contudo, a mobilização de recursos na fase pós-implementação é crucial para que se desenvolva ainda mais o sistema e o conhecimento interno.

3. Estabelecer métricas: grande parte das organizações não se apercebem se os benefícios do negócio foram ou não alcançados devido a falhas no estabelecimento de métricas. Apesar de importante durante toda a fase de pós-implementação, é durante o início da implementação que é ainda mais importante mostrar a capacidade do sistema de gerar alguns ganhos de desempenho, para que exista um efeito impulsionador.
4. Gerir as mudanças: os novos papéis e responsabilidades dos gerentes e utilizadores impulsionados pelo novo sistema ERP devem ser medidos e ajustados. Durante o período pós-implementação, é necessária uma gestão de recursos humanos e tecnológicos para que se consiga lidar com as novas alterações e incorporar novos projetos de trabalho.
5. Formação e treino: O desenvolvimento de técnicas, conhecimento e experiência do utilizador e da equipa de TI é necessário para aumentar a independência de cada um, sem que se tenha de pedir ajuda à empresa que prestou o sistema. Formação sobre a natureza integrada do sistema ERP pode ajudar a melhorar a qualidade dos dados e a consciencializar os utilizadores sobre o impacto de possíveis erros de inserção e tratamento de dados.
6. Software adequado aos negócios: Um bom ajuste entre a natureza do software e a cultura e estrutura da organização é crucial para uma boa fusão de ambos. Deverá existir sempre uma “personalização” mínima, já que um sistema “baunilha” poderá não ser suficiente para atender às necessidades de todas as unidades de negócios
7. Recursos Humanos qualificados: é importante que a empresa tenha pessoal experiente e qualificado para que o desenvolvimento e manutenção do sistema sejam feitos corretamente.

Kanellou & Spathis (2013) estudaram que os benefícios mais importantes para a contabilidade foram o aumento da flexibilidade na produção de informação, o aumento da integração de aplicações contabilísticas, a melhoria da qualidade dos relatórios, a melhoria das decisões com informação contabilística no momento e confiável, e redução do tempo para fecho de contas anuais.

Segundo estudos recentes, a implementação de sistemas ERP afeta não só os processos contabilísticos como também o papel dos próprios contabilistas. Os contabilistas são capazes de realizar funções rotineiras de forma mais eficaz, lidar com grandes bancos de dados mais rapidamente e relatar de forma mais rápida

#### 2.5.5) *Desvantagens*

A primeira grande desvantagem é que os sistemas ERP possuem custos elevados, de onde se destacam os custos de hardware e infraestrutura computacional, de aquisição da licença de uso do ERP, de treino e formação para funcionamento (Padilha & Marins, 2005).

Outra desvantagem referida pelos autores anteriormente mencionados diz respeito aos recursos humanos da empresa, já que as pessoas terão que se preocupar com o processo como um todo e não apenas com o seu trabalho específico. Como tudo é tratado como um sistema conjunto, um problema de uma área poderá alastrar-se rapidamente para os outros departamentos. O próprio perfil dos colaboradores terá de ser alterado, uma vez que se exigirá multidisciplinariedade e conhecimentos que nem sempre os atuais funcionários possuem. Desta forma, poderá inclusivamente existir uma substituição de equipa.

Muitas vezes, pode ainda ocorrer resistência interna à adoção do ERP, devido à desconfiança de perda de emprego, ou de poder, uma vez que haverá uma maior partilha da informação entre pessoal, departamentos e secções da empresa.

Outra das desvantagens mencionadas por estes autores diz respeito ao facto de existirem dificuldades no cumprimento dos prazos de instalação e orçamentos. Isto pode advir da resistência por parte das pessoas, limitações inerentes ao próprio sistema ERP escolhido e dificuldade de integração do ERP com outros sistemas existentes dentro da empresa. Todos estes fatores são dificilmente previstos com antecedência, e podem comprometer a credibilidade do projeto.

Já quanto a limitações de ordem financeira, Maravalhas (2017) concluiu que uma das maiores dificuldades relativamente à utilização destes sistemas prende-se com limitações de ordem financeira. Este tipo de sistemas não só apresentam um elevado custo de aquisição, como ainda estão sujeitos a permanentes atualizações e manutenções, tais como correções de *bugs*, atualização de eventuais alterações nas leis, entre outras.

Teittinen, Pellinen, & Järvenpää (2013) mencionam que um dos desafios mais importantes passa pela falta de pessoal qualificado. No estudo feito, concluem que não havia pessoas suficientes com experiência para usar o sistema. Desta forma, se as poucas pessoas qualificadas abandonassem a empresa, isto criaria uma enorme lacuna no conhecimento e no suporte do sistema nessa empresa.

Outra das desvantagens mencionadas, e a mais chocante, é que não havia tempo para usar outras funções além das básicas do sistema ERP. Ou seja, nem todas as funcionalidades, e talvez as mais caras, estavam a ser utilizadas por falta de tempo e porque muitas vezes se mostravam desnecessárias, o que leva a concluir que muitas vezes as empresas compram um sistema cujas funcionalidades são desnecessárias à sua cultura e forma de trabalhar.

#### 2.5.6) *Custos Relacionados com os Sistemas ERP*

Padilha & Marins (2005) afirmou que, embora cada empresa opte por diferentes formas de implementação e diferentes níveis de orçamento, alguns custos poderão não ser bem estimados, classificados da seguinte forma:

- 1) Custos de Treino: relativamente a todos os custos envolvidos no processo de implementação de um sistema ERP, este grupo é aquele cujo orçamento inicial está sempre abaixo da realidade. Estes grupos são elevados porque os recursos humanos envolvidos necessitam de aprender vários processos e para além da nova interface do software.

- 2) Custos de Integração e testes entre sistema ERP instalado e os outros softwares já existentes: devem ser estudados caso a caso e deve ser encontrada solução para a personalização do ERP, ocorrendo assim em custos não estimados no orçamento inicial.
- 3) Custos de Conversões de Dados: estão relacionados com as informações e dados da organização, desde fornecedores e clientes, produtos, e outros que serão transferidos dos sistemas existentes para o novo sistema.
- 4) Custos com tempo de Consultoria: para evitar este tipo de problema, as empresas devem identificar metas para cada parceiro contratado, que devem ser cumpridos enquanto o pessoal interno é treinado.
- 5) Custos com Pessoal: é fácil de perceber que o sucesso da implantação de um sistema ERP depende das pessoas envolvidas. Devem ter conhecimentos aprofundados do negócio, conhecimentos de tecnologia da informação e disponibilidade de adaptação. Infelizmente, as empresas não planeiam esta parte do processo de implementação, e acabam por contratar novos colaboradores.
- 6) Retorno do investimento (*Return of Investment*): um dos maiores erros que a gerência pode cometer é esperar a organização recupere o montante investido assim que este sistema seja instalado. A maioria das empresas apenas obtém o seu retorno a longo prazo, incluindo melhorias nos processos de negócio que foram afetados pelo sistema.

#### 2.5.7) *Objetivos de um Sistema ERP*

Para que os sistemas de informação tenham valor e utilidade, Antunes & Alves (2008) consideram que estes sistemas devem estar configurados e programados para responder às necessidades individuais da organização subjacente, tendo de existir, naturalmente, uma adaptação aos procedimentos organizacionais, políticas e práticas contabilistas. Relativamente à informação, esta deve respeitar as dimensões de qualidade indicadas na Tabela 4:

Tabela 4 - As três dimensões da qualidade da informação

<b><i>Dimensão do Tempo</i></b>	
Prontidão	A informação deve ser fornecida quando for necessária.
Aceitação	A informação deve estar atualizada quando for fornecida.
Frequência	A informação deve ser fornecida tantas vezes quantas forem necessárias.
Período	A informação deve ser fornecida sobre períodos passados, presentes e futuros.
<b><i>Dimensão do Conteúdo</i></b>	
Precisão	A informação deve estar isenta de erros.
Relevância	A informação deve estar relacionada com as necessidades de informação de um recetor específico para uma situação específica.
Integridade	Toda a informação que for necessária deve ser fornecida.
Concisão	Apenas a informação necessária deve ser fornecida.
Amplitude	A informação pode ter um alcance amplo ou estreito e um foco interno ou externo.
Desempenho	A informação pode mostrar e avaliar o desempenho empresarial através da mensuração das atividades concluídas, do progresso realizado ou dos recursos acumulados.
<b><i>Dimensão da Forma</i></b>	
Clareza	A informação deve ser fornecida de uma forma que seja fácil a sua compreensão.
Detalhe	A informação pode ser fornecida de forma detalhada ou resumida.
Ordem	A informação pode ser organizada em uma sequência predeterminada.
Apresentação	A informação pode ser apresentada de forma narrativa, numérica, gráfica, etc.
Média	A informação pode ser fornecida na forma de documentos em papel, monitores ou vídeo.

Um dos maiores objetivos esperados pela implementação de Sistemas ERP é um aumento considerável na eficiência das diversas áreas, já que esta ferramenta deverá atender a uma grande parte das necessidades operacionais da empresa, desde:

- Racionalização e redução de tempo na execução de atividades;
- Delimitação e segregação de funções de áreas de trabalho distintas;
- Melhor sinergia entre os departamentos, já que existirá uma eliminação de redundâncias e duplicações;
- Melhoria das práticas de negócios de toda empresa.

Desta forma, os sistemas permitem uma personalização relativamente aos *outputs* fornecidos pelo sistema, para que se consigam, posteriormente, utilizar essas informações para a tomada mais consciente e informada de decisões no âmbito organizacional.

No estudo de Maravalhas (2017), as entrevistas realizadas revelaram que os principais objetivos aquando da implementação de um sistema ERP consistem na integração da informação em tempo real e automatização de tarefas rotineiras, para que a informação contabilística devolvida seja mais relevante, precisa, fiável e oportuna.

Assim, concluíram que um sistema integrado é capaz de descentralizar o conhecimento contabilístico pelas outras diversas áreas funcionais da organização, tendo sempre à mão informação em tempo real e a automatização de alguns processos contabilísticos.

Para Ullah, Baharun, Nor, Siddique, & Bhatti (2017) um dos principais objetivos de um sistema ERP é a centralização de informação através de uma base de dados centralizado. Estes sistemas são dos sistemas de informação de negócios mais abrangentes e completos no mercado, que fornecem grandes vantagens competitivas no que toca à gestão operacional, bem como para a tomada de decisões, quando implantados com sucesso.

Já para Aryani (2013) o objetivo principal de um sistema ERP prende-se no facto de fornecer informações que permitem aos responsáveis da organização ter toda uma visão atualizada e no momento da condição financeira da organização.

Desta forma, estes sistemas removem a barreira de funções cruzadas e permitem ter acesso, processar, analisar e concluir sobre informações e dados contabilísticos externos e internos de uma forma mais rápida, fácil e eficaz.

Padilha & Marins (2005) resumem as funcionalidades e objetivos de um sistema ERP de uma forma muito simples e em 2 grandes tópicos:

- Estes sistemas possuem uma arquitetura de software que permite que exista o fluxo de informações entre todos os setores da empresa;

- Através da mesma base de dados, trabalham numa plataforma comum que interage com um conjunto integrado de aplicações, permitindo assim a consolidação de todas as operações da organização num único ambiente tecnológico.

Para permitir a flexibilização da sua utilização num maior número de empresas de diversos tipos e características, os sistemas ERP são desenvolvidos de uma forma genérica, contudo personalizável a cada tipo de organização.

#### 2.5.8) *Fatores e Razões que Afetam a Adoção e Implementação de Sistemas ERP*

Davenport (1998) assume que, apesar do grande número de benefícios ligados à implementação de sistemas ERP, este processo nem sempre corre como esperado. Muitas empresas tomam os sistemas ERP como uma solução genérica e esquecem-se que é necessário todo um processo e implementação personalizado a cada tipo de entidade e a cada estrutura organizacional.

Outros autores que são da mesma opinião são Spathis & Ananiadis (2005), que acrescentam ainda que o mais importante é a mudança da cultura e do estilos de gestão a adotar. São estas as grandes barreiras à implementação de sistemas ERP, os custos inerentes de pessoal especializados e tempo de instalação e adaptação.

Para Lindley *et al.* (2008), apesar da diminuição de custos a longo prazo e aumento da eficiência de processos, muitas empresas rejeitam sistemas ERP pelas alterações e personalizações tão dispendiosas que têm de ocorrer. Para além disso, outro grande desafio é saber manter os benefícios que um sistema ERP poderá trazer à empresa e ainda saber analisar a informação recolhida, já que o sistema está preparado para armazenar e organizar informação, mas não para a interpretar e analisar.

Desta forma, apesar de todos os potenciais benefícios inerentes a um sistema ERP, a sua implementação é o fator-chave para o seu sucesso.

De acordo com Newman & Westrup (2005) colocar um sistema ERP em pleno funcionamento é muito mais do que ter os conhecimentos técnicos para o fazer acontecer. Resulta sim de uma interação constante e dinâmica entre o próprio sistema e todos os envolvidos dentro da organização. Desta forma, é crucial que o sistema esteja formatado a dar resposta às necessidades da empresa assim como integrar e interligar todas as funções organizacionais de forma organizada.

Já vimos quais os fatores que afetam a implementação de sistemas ERP de forma negativa. Existem, no entanto, algumas técnicas que fazem com que este processo seja feito da melhor maneira possível e com o menor impacto possível para a empresa em questão. É nesta fase que o sistema é ajustado para responder às necessidades da organização. Algumas destas técnicas são:

- a. Utilização de técnicas para gestão de projetos, em casos em que o processo de implementação é complexo e onde deve ser aplicada uma metodologia estruturada para que se garanta o sucesso.
- b. Análise de processos de negócio, em vez de um simples processo de tecnologias de informação. O sistema ERP deve ser encarado como um projeto de negócios em vez de TI. Desta forma, torna-se necessário rever os processos existentes e incorporar melhores práticas de negócios.
- c. Uso de técnicas para gerir as mudanças inerentes a um processo de implementação de sistemas ERP, já que está envolvida uma grande mudança no nível organizacional.
- d. Utilização de técnicas para gestão da qualidade. Para que se considere que um projeto foi implementado com sucesso este deve ser entregue dentro do prazo estabelecido, com um custo perto daquele que fora orçamentado e com a qualidade esperada.
- e. Gerir o risco. Os sistemas ERP têm muitos riscos associados antes e depois do processo de implementação. Por forma a controlar ao máximo os riscos inerentes a este processo, estes devem ser identificados, minimizados e controlados durante todas as fases do projeto.

### 2.5.9) Metodologias de Implementação de Sistemas ERP

De acordo com Padilha & Marins (2005), existem três grandes formas de implantar um sistema ERP:

- 1) Substituição Total e Conjunta (Big Bang) – Neste tipo de implementação, que é considerado o método mais trabalhoso e difícil, as empresas substituem todos os sistemas em funcionamento até à data por um único sistema ERP. Embora essa metodologia tenha sido comum nos primeiros casos, poucas foram as empresas que continuaram este método. Nesta metodologia torna-se necessário parar toda a empresa e implantar todo o sistema de uma vez só, o que exige um grande esforço da empresa.
- 2) Estratégia de *Franchising* – Este tipo de metodologia é utilizado na maior parte das empresas que não possuem muitos processos em comum dentro da própria organização. Nestes casos, sistemas ERP independentes são instalados em cada setor. Desta forma, os sistemas comunicam entre si apenas para partilhar e devolver as informações necessárias para a empresa avaliar seu desempenho e de cada unidade operacional
- 3) Método “*Slam-dunk*” – Neste método, o sistema ERP define o planeamento de alguns processos-chaves, como por exemplo os processos financeiros. Esta metodologia é utilizada em empresas pequenas cujo objetivo seja crescer com o ERP, sendo que visam, assim, implementar o sistema ERP o mais rapidamente possível.

### 2.5.10) Pós-implementação: Consequências para os Contabilistas Certificados

No estudo realizado por Alves & Matos (2017) concluiu-se que o contabilista já considera que nos momentos que seguem a implementação do sistema ERP o seu trabalho ganha importância e as formas de o realizar são mais fáceis e ágeis. Contudo, estas mudanças implicam claramente uma atualização de conhecimentos no que toca às tecnologias de informação, já que aumenta também o rigor exigido para a realização de tarefas, e também um estudo mais aprofundado de outras áreas funcionais.

### 2.5.11) Fatores de Qualidade e Sucesso

Como é impossível controlar todos os fatores variáveis inerentes a um processo de implementação de um sistema ERP, alguns devem ser selecionados e considerados mais ou menos importantes, para que possam ser acompanhados. Caracteriza-se assim uma gestão por fatores críticos de sucesso (FCS). Desta forma, são FCS os fatores chave que a organização deve ter para que, juntos, se consiga alcançar um objetivo. No caso de implementação de sistemas ERP, considera-se que os FCS são fatores que têm grande influência no projeto e que devem ser geridos corretamente, para que não comprometam o resultado e a qualidade da implementação (Gambôa *et al.*, 2004).

Em Ullah *et al.* (2017) distingue-se qualidade do sistema, de qualidade da informação e qualidade do serviço. A qualidade do sistema é o grau em que um sistema é ou não amigável e acessível para o utilizador. A qualidade da informação define-se como o grau em que a informação gerada possui conteúdo e precisão e formato. E, finalmente, a qualidade do serviço é a qualidade do próprio serviço prestado ao longo do processo de implementação de um sistema ERP. (Delone & McLean, 2016)

### 2.5.12) Impacto dos Sistemas ERP para as Empresas

Um dos maiores impactos para uma empresa aquando da aplicação de um sistema ERP é os benefícios para o departamento de contabilidade. O primeiro impacto diz respeito ao aumento da eficiência no processamento de transações diárias, o que permite preparar relatórios e análises financeiras da empresa com dados correntes, certos e com maior frequência (Studi, Akuntansi, Katolik, Atma, & Jakarta, 2018).

Para Lečić & Kupusinac (2013), o sucesso global do sistema ERP não é apenas interessante para estudos na área das tecnologia da informação, mas também para todas as disciplinas na área da economia, gestão e contabilidade. Estes autores verificaram que as empresas que implementaram sistemas ERP por vários anos não têm mais vantagens

na melhoria dos processos de negócios em relação às empresas com um histórico de implementação mais curto.

Santos (2018) afirma que o sistema ERP, ao ser implementado como uma nova tecnologia, vai influenciar substancialmente todas as partes e secções da organização, tendo impactos tanto na estrutura da empresa, como nos processos e colaboradores. De uma forma mais específica, estas evoluções tecnológicas causam constantes alterações no trabalho dos profissionais da contabilidade. A possibilidade de automatização e integração reduzem a necessidade de executar tarefas de rotina e proporcionam mais tempo para a execução de análises e estudos financeiros.

Caglio (2003) e Fotache & Pavaloaia (2015) acrescentam que os sistemas ERP estão a contribuir cada vez mais para a difusão do conhecimento contabilístico por todas as áreas da empresa. Consequentemente, os contabilistas ao terem mais disponibilidade, podem também usar a sua experiência em outras áreas, como a tomada de decisões estratégicas, gestão empresarial e as tecnologias de informação.

#### *2.5.13) Mudanças na Forma de Trabalho dos Contabilistas e Auditores*

Jean-Baptiste (2009) afirma que o sucesso de implementação de um sistema ERP deve-se à contribuição dos contabilistas devido muito às suas competências técnicas.

Desta forma, os contabilistas passam a substituir o papel de pessoal ligado as tecnologias de informação devido ao seu compromisso na participação na gestão e como utilizador que possui todos os recursos de informação disponíveis. São cada vez mais exigidos conhecimento de TI e a capacidade de partilha de conhecimento, compreensão de design de sistemas de informação e seu desenvolvimento e manutenção. O contabilista liga-se assim à interpretação de informação, ou seja, passa de contabilista a consultor.

Scapens & Jazayeri (2003) analisaram o papel do contabilista dentro destes novos sistemas de informação e qual o impacto esperado. Concluíram que o contabilista deixou

de apenas reportar factos passados, mas passou a ser um agente de mudanças futuras. Um dos maiores impactos é a descentralização dos conhecimentos contabilísticos e alargamento de conhecimentos, envolvendo mais a vertente de gestão e de negócios.

Hoje em dia, o impacto dos sistemas ERP nas empresas tem vindo a ser alvo de vários estudos e muitos deles focam-se no impacto que estes sistemas trazem ou não para a contabilidade, tentando perceber quais as mudanças nas tarefas dos contabilistas.

No estudo realizado por Scapens & Jazayeri (2003) analisaram-se as mudanças provocadas pela implementação de um sistema ERP. Demonstrou-se que a instalação deste sistema aumentou a rotinização das tarefas contabilísticas, ou seja, foram computadorizadas. Concluíram que as técnicas de contabilidade não sofreram mudanças com o aparecimento destes sistemas, ou seja, os sistemas ERP foram considerados como propulsores da mudança e não como a própria mudança.

Segundo Colmenares (2009), um dos grandes impactos dos sistemas ERP na contabilidade tem sido o aumento da eficácia no custeio e avaliação do desempenho da organização.

Spathis & Constantinides (2004) mostraram que, com estes sistemas, existiu também um aumento da auditoria interna, dos indicadores de desempenho não-financeiros e das análises de rendibilidade. Mencionaram também a introdução de novas técnicas de contabilidade de gestão, como o *target costing* e o método ABC, assim como a utilização de rácios financeiros.

Já relativamente ao ramo de Auditoria, para que seja possível auditar um sistema ERP de uma forma eficaz, os auditores devem modificar sua abordagem. Devem desenvolver conhecimentos técnicos suficientes para permitir a auditoria informatizada e computadorizada. Sem estas ferramentas e conhecimentos adequados, podem subestimar o risco de controlo, o que aumenta a possibilidade de distorções e fraudes significativas (Brody & Kearns, 2009).

#### 2.5.14) *Controlo Interno nos Sistemas ERP*

Considerando a necessidade de as organizações manterem os seus processos de negócios controlados, consistentes e confiáveis, é importante que o controlo seja incorporado nestes sistemas. Desta forma, o controlo interno nos sistemas ERP permite não só melhorar a eficiência operacional, como aumentar a segurança e a credibilidade e, conseqüentemente, contribuir para o fortalecimento dos sistemas de controle interno (Inácio & Marques, 2018).

Devido ao facto de os sistemas ERP serem muito utilizados na execução de transações complexas, as organizações estão dependentes desses sistemas, já que possibilitam o controlo de fluxos críticos do processo. Assim, a auditoria e o controlo interno em tais sistemas são fundamentais para garantir o seu funcionamento adequado e o cumprimento de todos os requisitos que previnam atividades fraudulentas e processamentos não intencionais de erros (Inácio & Marques, 2018).

Os problemas frequentemente associados aos sistemas ERP incluem a interrupção de negócios, interdependência de processos, segurança de rede, segurança da base de dados, entre outros. Desta forma, muitos aspetos-chave devem ser considerados no controlo do risco associado a estes sistemas. Se as medidas de controlo interno mais importantes não forem abordadas e postas em prática, existe a possibilidade de algum objetivo de controlo não ser satisfeito (Inácio & Marques, 2018).

#### 2.5.15) *Tendências de Mercado e Perspetivas Futuras*

Um dos maiores desafios que se coloca para os sistemas ERP, para além do aperfeiçoamento da sua capacidade de adaptação a qualquer tipo de negócio, é a sua integração no mercado externo. A verdadeira integração dos processos só será conseguida quando existir uma ligação direta com o exterior, quer com clientes como com fornecedores (Serrão, 2011).

Cada vez mais o que define a competitividade de uma organização é o seu tempo de resposta com o mercado, e a solução para isto passa pela automatização e integração de todos os processos que ligam o sistema ao exterior (Serrão, 2011).

Em termos de utilização dos sistemas ERP, a tendência mostra-se voltada para que as pequenas e médias empresas (PME) sejam o foco de atenção dos fornecedores destes sistemas, uma vez que, no segmento das grandes empresas, a maioria já tem este tipo de sistemas implementado e já é possível oferecer soluções mais simples e com um custo mais baixo às PME's (Serrão, 2011; Padilha & Marins, 2005).

Relativamente à evolução do próprio sistema ERP, Padilha & Marins (2005) admitem que a implantação destes sistemas é normalmente bastante complexa e demorada. Desta forma, na maioria das implementações, o sistema é dividido em módulos e apenas alguns serão implementados em cada etapa. Segundo Davenport (1998), a o tempo de implementação destes projetos é um dos fatores mais criticados pelos clientes. Padilha & Marins (2005) analisaram este processo visando identificar quais os fatores que exercem maior influência na determinação da duração de projeto, criticando com vista a, no futuro, conseguirem reduzir a duração deste.

### 3. Metodologia

Tendo em conta que o objetivo deste trabalho é perceber se existe uma relação entre as duas temáticas em estudo, ou seja, entre a utilização de Sistemas ERP e os níveis de Maturidade em Auditoria Interna, e considerando o suporte teórico presente no capítulo da revisão da literatura, considerou-se como ponto de partida para o desenvolvimento deste estudo, as seguintes questões de investigação, que relaciona a adoção dos sistemas ERP com a maturidade da auditoria interna:

- Q1: Qual o grau de utilização plena de todos os mecanismos potenciados pelos Sistemas ERP?
- Q2: Em que níveis de maturidade se posicionam as empresas portuguesas relativamente aos tipos de análises de dados?
- Q3: Qual o grau de utilização dos Sistemas ERP aquando da realização de análises de dados?
- Q4: Em que níveis de maturidade se posicionam as empresas portuguesas relativamente à execução e *reporting*?
- Q5: As empresas portuguesas que apresentaram níveis de maturidade superiores usam Sistemas ERP?

Desta forma, o objetivo destas questões passa por conjugar dois temas muito relevantes na área dos Sistemas de Informação e da Auditoria Interna, percebendo de igual modo como é que estas temáticas são abordadas nas nossas empresas e de que forma são aplicadas.

O tipo de investigação escolhido caracteriza-se como explicativo, ou seja, visa explicar no sentido de conseguir relacionar variáveis e mostrar quais as relações entre elas. Permite acumular conhecimentos e perceber se existe uma lei “causa-efeito” entre as variáveis, que, neste caso, são a maturidade da auditoria interna, descrita no modelo apresentado na secção 4.1 deste documento, e os sistemas ERP (Gil, 1985).

Sobre a metodologia adotada, escolheu-se uma abordagem quantitativa. Ou seja, sendo o objetivo deste trabalho perceber se existe uma relação causa e efeito entre os Sistemas ERP e a maturidade na Auditoria Interna, é importante obter uma grande quantidade de informação. Para tal, utilizou-se uma amostra baseada em dados recolhidos a partir de inquérito por questionário, sendo o tipo de amostragem probabilística, ou seja, em que cada elemento tem uma probabilidade conhecida e positiva. Para tal recorreu-se à rede social LinkedIn e enviou-se este inquérito a mais de duas centenas de profissionais que indicavam no seu perfil serem Auditores Internos.

O inquérito será construído com o intuito de dar resposta às questões de investigação anteriormente enunciadas e validar as hipóteses de investigação formuladas, ou seja, perceber em que níveis de maturidade de Auditoria Interna as empresas portuguesas se encontram, e de que forma esses níveis são influenciados pela utilização dos sistemas ERP.

Assim sendo, o inquérito (disponível no Anexo VII) estará estruturado em três grandes partes: a primeira parte dirá respeito a uma breve caracterização da amostra; a segunda parte pretende analisar o grau de utilização dos Sistemas ERP, quais os Sistemas que os auditores preferem utilizar e quais os módulos mais pertinentes para a realização de uma Auditoria Interna; e, por fim, a terceira parte dirá respeito a avaliar as análises de dados em procedimentos de auditoria, para que se consigam fundir os dois conceitos em estudo.

Relativamente ao tratamento dos dados, optou-se pelo tratamento estatístico da informação através da utilização do SPSS, já que, como referido anteriormente, estamos perante dados classificados como quantitativos e de grande dimensão. Utilizaram-se diversos testes estatísticos, nomeadamente: teste de Qui-Quadrado e teste de Alpha de Cronbach.

A Figura 4 mostra de uma forma muito clara como foram relacionadas as questões de investigação desenvolvidas com o questionário criado.

Questões de Investigação	Questões do Questionário
Q1: Qual o grau de utilização plena, eficiente e eficaz de todos os mecanismos potenciados pelos Sistemas ERP?	6 + 7
Q2: Em que níveis de maturidade se posicionam as empresas portuguesas relativamente aos tipos de <i>data analytics</i> ?	8
Q3: Qual o grau de utilização dos Sistemas ERP aquando a realização de análises de dados?	8 + 9
Q4: Em que níveis de maturidade se posicionam as empresas portuguesas relativamente à execução e <i>reporting</i> ?	10
Q5: As empresas portuguesas que apresentaram níveis de maturidade superiores usam Sistemas ERP?	10 + 8 + 5

Figura 4 - Questões de Investigação vs Questões do Questionário

## 4. Resultados

### 4.1 Modelo de Maturidade em Auditoria Interna - KPMG

#### 4.1.1) Introdução

O modelo de maturidade escolhido como referência para a elaboração do questionário e para a análise de resultados é da KPMG, (2013).

A incapacidade das organizações de se aperceberem dos benefícios da auditoria habilitada para a análise de dados é uma das problemáticas vividas nos dias de hoje. Um dos grandes motivos está na abordagem das organizações, já que a maioria toma uma atitude *tactical and technical* para a análise de dados quer no planeamento como na execução de auditorias.

Contudo, para que as auditorias sejam eficazes e sustentáveis, é necessário mais do que o *business-as-usual*. Embora os conhecimentos e ferramentas técnicas sejam importantes para o processo de auditoria, as organizações precisam de uma abordagem mais estratégica, para que se consiga implementar, manter e expandir a auditoria e a capacidade para análise de dados.

Desta forma, este modelo de maturidade apresentado pela KPMG (2013), fornece uma base de referência que ilustra como adotar uma abordagem transformadora em direção ao planeamento e execução de auditoria. Este modelo alicerça uma parte significativa deste estudo e é descrito nesta secção da dissertação.

Este modelo de maturidade, está predefinido para mostrar que há muitas características de auditoria em cada um dos níveis de maturidade que o constitui. Desta forma, este modelo de maturidade serve também para destacar características de auditoria que se mostrem específicas para análise de dados, desde um nível muito básico de maturidade até um nível mais maduro, para cada fase da metodologia de auditoria.

#### 4.1.2) O Modelo de Maturidade

A garantia contínua da gestão de riscos de organizacionais, correspondente ao nível mais elevado de maturidade, é uma meta ambiciosa, mas possível, para os departamentos de auditoria interna. Na verdade, a análise de dados rotineira e sustentável continua a ser um dos maiores objetivos de muitos departamentos de auditoria interna.

À medida que os departamentos de auditoria interna procuram avançar na sua abordagem, o uso de um modelo de maturidade pode ajudar a criar uma referência para o departamento, para que se consiga fornecer um caminho claro para alcançar auditoria interna habilitada para análise de dados, auditoria contínua, entre outras. Desta forma, o modelo de maturidade serve como um guia ao longo da auditoria interna, cujo objetivo será alcançar níveis mais maduros de auditoria contínua.

A Figura 5 é uma adaptação de um gráfico da KPMG (2013) que mostra a relação entre os níveis de maturidade em auditoria interna e os tipos de auditoria desenvolvidos de acordo com o grau de maturidade existente na organização, desde o menos maduro até ao nível de maturidade mais elevada (nível V).



Figura 5 - Tipos de Auditoria Interna por Nível de Maturidade

O maior problema encontrado é que muitas organizações ainda não usam a análise de dados ou a auditoria contínua na metodologia adotada de auditoria. Por exemplo, a maioria de metodologias de auditoria não relacionam o uso de análise de dados ou de auditoria contínua durante as várias fases do processo de auditoria. Ao não integrar a análise de dados durante o próprio processo de auditoria, torna-se difícil a sua inclusão (KPMG, 2013).

Desta forma, continua a existir uma barreira entre a forma como os departamentos de auditoria interna usam e aproveitam a análise de dados, que pode ser posta abaixo com a transformação do processo de auditoria.

Assim, e começando por perceber quais as fases normais de um processo de auditoria tradicional e identificando as características dos diferentes níveis de maturidade, as empresas podem começar a entender e identificar pontos de integração lógicos para uma análise de dados e auditoria contínua sustentáveis e repetíveis.

#### *4.1.3) Identificação de Níveis de Maturidade*

O primeiro passo para que as empresas se consigam situar é perceber em que nível de maturidade se encontram. Desta forma, consegue-se determinar as falhas que precisam de ser resolvidas para que se consiga alcançar um nível de maturidade desejado.

A KPMG desenvolveu os seguintes níveis de maturidade, de acordo com a Figura 6, que relacionam a análise de dados e suas características para cada fase do processo de auditoria, e como diferem de nível para nível.

Níveis de Maturidade	Nível I	Nível II	Nível III	Nível IV	Nível V
<i>Metodologia de Auditoria Interna</i>	<i>Auditoria Tradicional</i>	<i>Análise Ad Hoc Integrada</i>	<i>Avaliação Contínua de Riscos e Auditoria Contínua</i>	<i>Auditoria Contínua Integrada e Monitorização Contínua</i>	<i>Garantia Contínua de Gestão de Riscos Organizacionais</i>
<i>Análise Estratégica</i>	○	○	◐	◐	●
<i>Avaliação de Risco da Empresa</i>	○	○	◐	◐	●
<i>Planeamento da Auditoria Interna</i>	○	◐	◐	●	●
<i>Execução e Reporte</i>	◐	◐	●	●	●
<i>Melhoria Contínua</i>	○	○	○	◐	●
<i>Tipos de Análises de Dados Aplicáveis</i>	<i>Descritiva</i>	<i>Descritiva Diagnóstica</i>	<i>Descritiva Diagnóstica Preditiva</i>	<i>Descritiva Diagnóstica Preditiva Prescritiva</i>	<i>Descritiva Diagnóstica Preditiva Prescritiva</i>
○	As análises de dados não são, geralmente, usadas.	◐	As análises de dados são usadas parcialmente mas são subaproveitadas.	●	As análises de dados são, efetivamente e consistentemente, usadas (otimização).

Figura 6 - Metodologia de Auditoria Interna e Níveis de Maturidade

Para estabelecer a base de onde surgirá trabalho futuro, usa-se o modelo de maturidade para que se avalie a metodologia de auditoria usada atualmente. As fases iniciais de uma metodologia tradicional de auditoria incluem a análise estratégica e avaliação do risco empresarial.

A análise estratégica fornece uma compreensão inicial dos negócios de uma organização de uma perspetiva de cima para baixo, oferecendo uma estrutura que permite analisar e identificar questões organizacionais, objetivos estratégicos e desafios a superar. A avaliação do risco empresarial é necessária para obter insights sobre os riscos que podem ameaçar o desempenho da organização. Posteriormente, temos ainda como metodologias de análise o plano de desenvolvimento de auditoria interna, a execução e *reporting*, a análise da melhoria contínua e os tipos de dados aplicados em cada fase do modelo de maturidade.

Desta forma, posteriormente, a empresa conseguirá analisar e perceber em que nível de maturidade se encontra relativamente ao tipo de auditoria que pratica. Cada ponto referente à metodologia tem características associadas que, após análise, permitem ao utilizador perceber em que nível de maturidade se encontra de acordo com as práticas desenvolvidas.

Para desenvolver este tipo de estudo nesta dissertação, analisou-se duas das metodologias mencionadas: a execução e *reporting*, e os tipos de análise de dados. Escolheram-se estas pois são as únicas que mostram hipóteses em todas os cinco níveis de maturidade desenvolvidos pela KPMG (2013). Desta forma, conseguiu-se uma análise mais transversal aos cinco níveis de maturidade.

Começando a analisar o tipo de *análise de dados* aplicáveis, percebemos que estes se dividem em quatro grandes grupos de análises: de dados descritivos, diagnósticos, preditivos e prescritivos. (KPMG 2013)

As análises de dados descritivos estão associadas a modelos descritivos, ou seja, que devolvem informação sobre tendências, padrões e relações entre dados. As questões tipo prendem-se com perceber o que aconteceu e como é que se relaciona com acontecimentos e tendências passadas.

As análises de dados diagnósticos existem em análises cujo objetivo passa por perceber o porquê de certo acontecimento. Desta forma, já não nos contentamos com perceber o que aconteceu, evoluímos para perceber o que aconteceu e porque é que aconteceu.

As análises de dados preditivos associam-se a questões que preveem o que acontecerá, ou seja, à mesma pergunta poderão existir várias respostas possíveis. Os acontecimentos passados surgem aqui como ajudas para criar estimativas, ou seja, questiona-se o que vai acontecer no futuro.

Por último, as análises de dados prescritivos permitem criar uma linha de desenvolvimento das ações que servirão como resposta às questões de hoje. Ou seja,

admitindo que uma determinada ação ocorreu, os dados prescritivos associam-se a uma análise prescritiva que dará a resposta de qual a melhor ação/caminho a percorrer a partir de agora.

Relativamente à execução e *reporting*, começamos por perceber que, dentro de uma metodologia de auditoria interna, a execução da mesma e os relatórios que provêm dessa análise são o âmbito da auditoria em si. Desta forma, consegue-se entender qual o processo de negócios, identificar as falhas e lacunas e devolver toda a documentação justificativa das conclusões retiradas pelo auditor.

Analisando o Quadro 5, percebemos que, consoante o nível de maturidade em que a empresa se encontra, as características associadas à execução e *reporting* são diferentes.

	Nível de Maturidade I	Nível de Maturidade II	Nível de Maturidade III	Nível de Maturidade IV	Nível de Maturidade V
Modelo de Maturidade de Auditoria Interna			Avaliação de Risco Contínua e Auditoria Contínua	Auditoria Integrada Contínua e Monitorização Contínua	Garantia Contínua de Riscos de Gestão da Empresa
Execução e Reporting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A análise de dados não é utilizada para conduzir a execução do plano de auditoria na auditoria tradicional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É utilizada uma análise de dados ad hoc para identificar transações fora do comum ou para auxiliar na escolha da amostra a auditar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os principais processos de negócios têm análises de dados automatizadas que podem ser utilizadas pelos auditores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existem processos de auditoria automatizados que atingem diversos objetivos de auditoria.</li> <li>• A auditoria interna é executada aos mesmos dados e relatórios usados pela gestão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os procedimentos de auditoria são projetados não só para verificar os dados analisados como também os relatórios de risco, para que se possa perceber se estão de acordo com os objetivos organizacionais.</li> <li>• Os procedimentos de auditoria automatizados são focados na análise das causas e nas respostas da gestão ao risco.</li> </ul>

Quadro 5 - Execução e Reporting por Níveis de Maturidade

Desta forma, a análise de cada um dos níveis é a seguinte KPMG (2013):

**Execução e Reporting nos níveis de Maturidade I e II:** Estas fases estão focadas na identificação e comunicação de resultados e desenvolvimento de oportunidades que permitam a melhoria do desempenho da empresa, tendo como base a documentação recolhida e tratada pelo auditor interno. Durante esta fase, os auditores geralmente revêm as demonstrações financeiras, relatórios de auditoria realizados anteriormente, indicadores de desempenho e de risco, entre outros, visando obter uma compreensão do processo de negócios. Na auditoria tradicional, correspondente ao nível de maturidade I, a análise de dados, normalmente, não é utilizada para orientar a concretização do plano de auditoria. Já no nível de maturidade II, a análise de dados *ad hoc* ajuda a identificar transações discrepantes ou fora de norma, e concentrar o âmbito de auditoria. As análises são de natureza descritiva e os seus resultados orientam os procedimentos de auditoria, tendo como foco as lacunas identificadas e na análise de procedimentos.

**Execução e Reporting no nível de Maturidade III:** a execução e elaboração de relatórios no nível de maturidade III inclui os principais processos de negócios, com análises automatizadas geradas para o trabalho do auditor durante o planeamento. Nesta fase de execução e *reporting*, a auditoria interna analisa ativamente indicadores de desempenho e de risco e comparações de *benchmark*. Os dados estão disponíveis, as análises são descritivas, diagnósticas, e podem até ser preditivas. A auditoria interna utiliza programas de auditoria capazes de realizar análises de dados, visando a expansão da área cobertura auditada e o melhoramento da eficiência e a eficácia da mesma.

**Execução e Reporting no nível de Maturidade IV:** No nível de maturidade IV, os proprietários do processo de negócios controlam os indicadores de desempenho e de risco dos processos de negócios durante a fase de planeamento. O departamento de auditoria toma partido deste controlo dos processos e realiza análises independentes sobre os outputs por forma a identificar tendências e perceber quais as áreas onde se devem concentrar os esforços de auditoria. A auditoria interna encontra-se ligada aos mesmos dados e relatórios que a gestão. Avalia não só a qualidade dos dados como as análises realizadas anteriormente pelos proprietários. Para além das análises descritivas

e diagnósticas, também são feitas análises preditivas, que podem ser realizadas de uma forma mais extensiva, e análises prescritivas. Desta forma, a auditoria interna pode aproveitar as análises e o controlo realizados pelos negócios e a qualidade dos dados é regularmente avaliada. É feita a “*exception audit*”, que é um tipo de auditoria realizada de uma forma contínua em vez de uma forma pontual. O departamento de auditoria interpreta e analisa os resultados das análises, identificando a causa a partir dos dados e verificada pela gestão.

**Execução e *Reporting* no nível de Maturidade V:** Nesta fase, o auditor executa procedimentos que permitem verificar se a análise dos dados e dos relatórios subjacentes estão alinhados com os objetivos estratégicos da empresa. Este nível de maturidade é caracterizado por um uso mais alargado e consistente de análises mais complexas, de onde se incluem análises preditivas e prescritivas. Os riscos de negócio são reconciliados com os principais riscos estratégicos numa base contínua. Os processos de auditoria provêm da tecnologia, permitindo a análise de dados tanto quantitativos como qualitativos, internos e externos. Neste nível de maturidade, é usada uma auditoria automatizada, focada nas respostas da gestão em relação a anomalias encontradas nos negócios.

#### **4.2 – Análise dos Resultados**

Nesta parte do trabalho, pretende-se dar a conhecer os resultados obtidos através de toda a informação recolhida e analisada. Desta forma, a análise divide-se em duas partes principais: a primeira para a caracterização da amostra através de estatística descritiva; e a segunda para a análise dos resultados com o objetivo de responder às questões de investigação e suas conclusões através de testes estatísticos.

O total de questionários enviados fez um total de cerca de 200, num período de inquérito de aproximadamente um mês, desde 19/07/2019 a 15/08/2019.

#### 4.2.1) Caracterização do Perfil dos Respondentes

Tal como é possível verificar, na Figura 7, da totalidade de 83 respondentes, 66 trabalham em grandes empresas, ou seja, com mais de 250 trabalhadores, correspondendo a cerca de 79,5% dos respondentes.

Com 13 respostas, observa-se que 15,66% dos respondentes trabalham em médias empresas, 1 pessoa numa microempresa e, por fim, 3,61%, ou seja, 3 pessoas, trabalham em pequenas empresas.

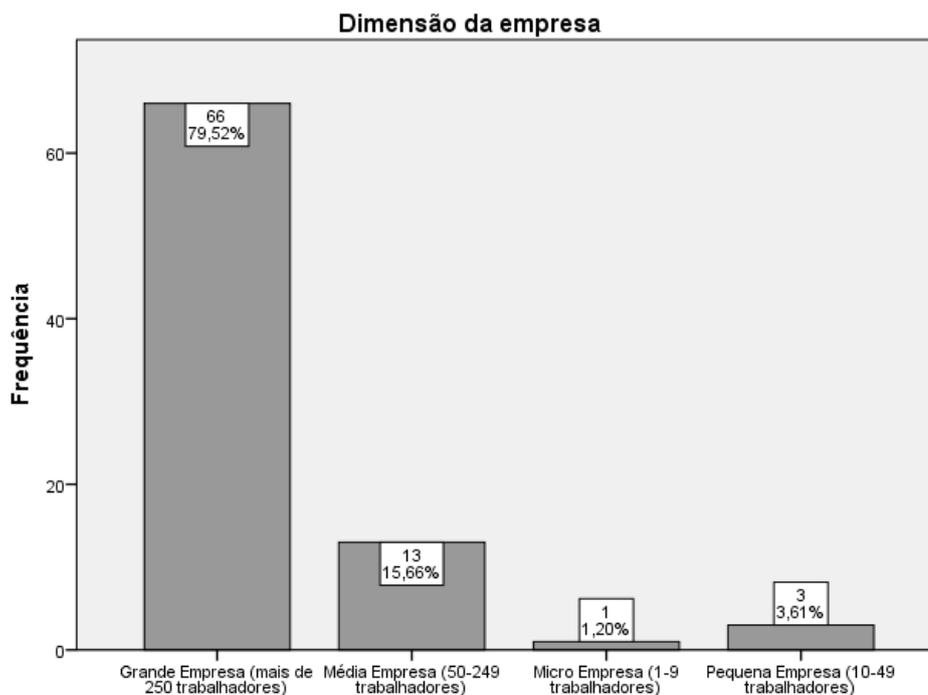


Figura 7 - Dimensão da Empresa

Através da Tabela 5 e da Figura 8 é possível verificar que a grande maioria dos respondentes (cerca de 27,7%) trabalha em empresas cujo número de auditores internos contratados é inferior a 2. Para além disso, vemos que existem várias respostas (31,4%) em que o número de auditores varia entre os 3 e os 6, e apenas 1 respondente indicou que trabalham mais de 50 auditores internos na sua empresa.

Tabela 5 - Número de Auditores Internos na Empresa

### Número de Auditores Internos da Empresa

		Frequência	Percentagem	Percentagem cumulativa
Válido	<= 2	23	27,7	27,7
	3 - 4	15	18,1	45,8
	5 - 6	11	13,3	59,0
	7 - 8	7	8,4	67,5
	9 - 10	6	7,2	74,7
	11 - 15	4	4,8	79,5
	16 - 20	4	4,8	84,3
	21 - 30	7	8,4	92,8
	31 - 40	2	2,4	95,2
	41 - 50	3	3,6	98,8
	51+	1	1,2	100,0
	Total	83	100,0	

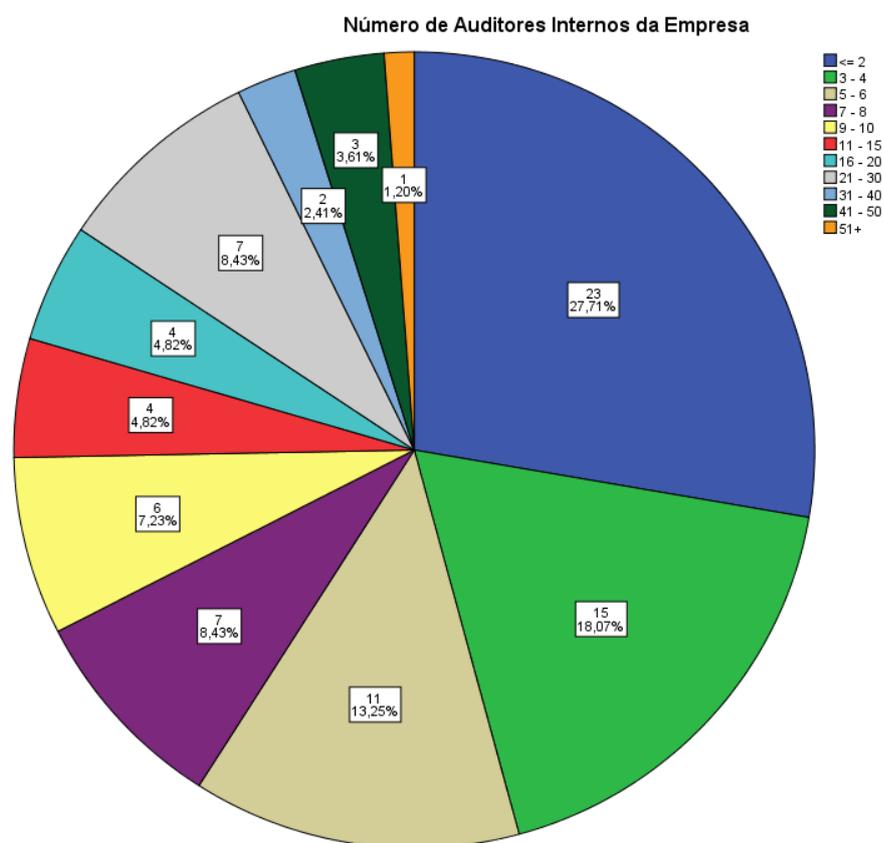


Figura 8 - Número de Auditores Internos na Empresa

Se quisermos juntar ambos os casos analisados anteriormente, ou seja, relacionar a dimensão da empresa com o número de auditores internos que lá trabalham, conforme explicitado na Tabela 7, observamos que as pequenas empresas analisadas mantêm menos de 2 auditores internos, o que já era de esperar, sendo que, o mesmo acontece para as microempresas. Nas médias empresas, e claramente devido à sua dimensão, era de esperar que o número de auditores internos aumentasse, pelo que 10 dos respondentes mostram que as empresas têm menos de 2 auditores internos e 3 dos respondentes têm entre 3 a 4. Já nas grandes empresas, em que o número de trabalhadores é superior a 250 trabalhadores, temos respostas em todas as classes desenvolvidas por número de auditores.

Aparentemente, seria de concluir que a uma classe de número de auditores mais elevada corresponderia diretamente uma dimensão empresarial maior. Assim, quanto maior a dimensão da empresa, maior será o número de auditores internos necessários para o desenvolvimento do trabalho.

Para conferir esta hipótese realizou-se um teste de qui-quadrado para percebermos se estas duas variáveis (número de auditores internos e dimensão empresarial) estão ou não relacionadas.

Sendo este teste realizado sem uma certeza absoluta se representa, ou não, a realidade, existem dois tipos de erros a ter em consideração: erro de tipo I e erro de tipo II. O erro de tipo I surge quando se rejeita a hipótese nula ( $H_0$ , que significa que não existe uma relação direta entre a variável independente e a variável dependente), logo, esta apresenta-se como verdadeira. A probabilidade de existir um erro deste tipo chamamos nível de significância e representa-se pela letra grega ( $\alpha$ ). O erro de tipo II ocorre quando não se rejeita a hipótese nula ( $H_0$ ), ou seja, esta mostra-se como sendo falsa. A probabilidade de ocorrer um erro tipo II é designada pela letra grega ( $\beta$ ) (Fernandes, 1999). Desta forma, admitimos como valor para o nível de significância  $\alpha$  0,05.

Na realização deste tipo de testes, calcula-se a probabilidade de significância, que será demonstrada no SPSS por Sig.), à qual corresponde o menor valor para o nível de significância ( $\alpha$ ) admitido e para o qual a hipótese nula admitida como verdadeira pode ser rejeitada (Barros, 2018).

Assim:

- Sig.) < 0,05, rejeita-se  $H_0$
- Sig.) > 0,05, não se rejeita  $H_0$

Ao realizar o teste de qui-quadrado sobre as variáveis em análise, obteve-se a Tabela 6:

Tabela 6 - Teste qui-quadrado: dimensão empresarial vs número de auditores internos

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	53,216	69	,920
Razão de verossimilhança	48,994	69	,967
Nº de Casos Válidos	83		

Admitindo como H0 a não existência de relação entre a dimensão empresarial e o número de auditores internos existentes na empresa, e como H1 o inverso. Sendo que Sig.) > 0,05, então há uma forte evidência estatística que aponta para a não rejeição de H0. Permite-nos concluir que não existe uma relação direta entre as variáveis em estudo, mesmo que os resultados obtidos do questionário possam levar a crer o contrário.

Tabela 7 - Número de Auditores Internos por Dimensão Empresarial

**Número de Auditores Internos da Empresa por dimensão**

	Grande Empresa (mais de 250 trabalhadores)	Média Empresa (50-249 trabalhadores)	Microempresa (1-9 trabalhadores)	Pequena Empresa (10-49 trabalhadores)
2) Qual o número de auditores internos da empresa em que trabalha (Categorizado)				
<= 2	9	10	1	3
3 - 4	12	3	0	0
5 - 6	11	0	0	0
7 - 8	7	0	0	0
9 - 10	6	0	0	0
11 - 15	4	0	0	0
16 - 20	4	0	0	0
21 - 30	7	0	0	0
31 - 40	2	0	0	0
41 - 50	3	0	0	0
51+	1	0	0	0
Total	66	13	1	3

Em relação ao número de anos da empresa, reuniram-se as respostas que deram origem à Figura 9. Para uma análise mais sintetizada e de leitura mais simples, criaram-se classes relativamente ao número de anos de vida da empresa onde o respondente trabalha.

Desta forma, podemos concluir que 20 dos respondentes (cerca de 24,1%) trabalham em empresas com idade compreendida entre os 21 e os 40 anos. Duas empresas apresentam mais do que 200 anos e apenas 6 empresas têm menos do que 5 anos, ou seja, consideradas empresas novas.

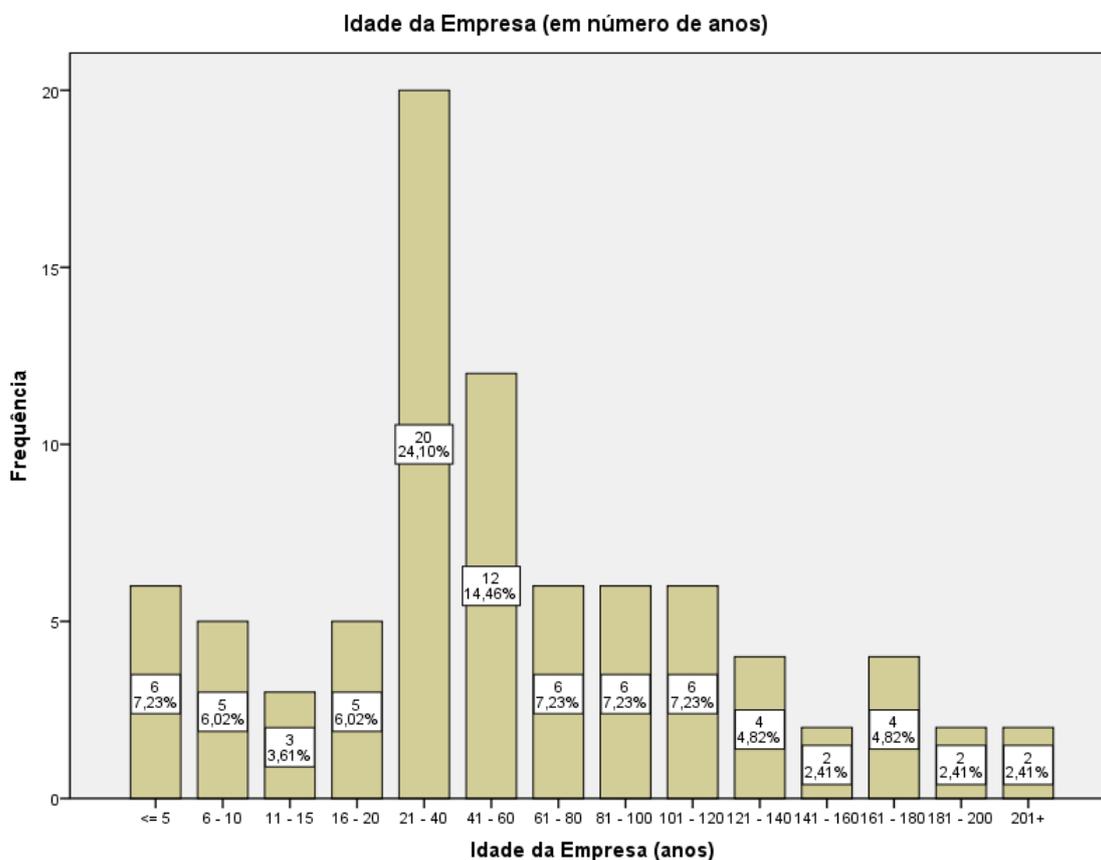


Figura 9 - Idade da Empresa

Ao relacionar o número de anos da empresa com a sua dimensão, obtém-se a Tabela 8. Apenas foi obtida resposta de uma microempresa cuja idade é inferior a 5 anos. Já as pequenas empresas são 3, sendo que 1 tem entre 11 e 15 anos e 2 apresentam idades compreendidas entre os 21 e os 40.

Já as médias empresas, apesar de apresentarem idades muito diferentes, sendo a mais recente com idade inferior a 5 anos e a mais antiga com idade compreendida entre 101 e 120, apresentam uma distribuição mais alargada do que as descritas anteriormente. Por fim as grandes empresas, apresentam resultados em todas as classes de idades criadas, o que se mostra razoável devido ao facto da sua dimensão ser consideravelmente superior às outras, demorando mais tempo para crescer.

Tabela 8 - Idade da Empresa por Dimensão

**Idade da empresa por dimensão**

		Grande Empresa (mais de 250 trabalhadores)	Média Empresa (50- 249 trabalhadores)	Microempresa (1-9 trabalhadores)	Pequena Empresa (10- 49 trabalhadores)	Total
Idade da Empresa (anos)	<= 5	4	1	1	0	6
	6 - 10	4	1	0	0	5
	11 - 15	2	0	0	1	3
	16 - 20	4	1	0	0	5
	21 - 40	14	4	0	2	20
	41 - 60	8	4	0	0	12
	61 - 80	5	1	0	0	6
	81 - 100	6	0	0	0	6
	101 - 120	5	1	0	0	6
	121 - 140	4	0	0	0	4
	141 - 160	2	0	0	0	2
	161 - 180	4	0	0	0	4
	181 - 200	2	0	0	0	2
	201+	2	0	0	0	2
	Total		66	13	1	3

Relativamente ao setor de atividade das empresas inquiridas, obteve-se a Tabela 9 e a Figura 10. Ao analisar ambos, percebemos que uma grande parte das respostas obtidas dizem respeito a respondentes inseridos no setor Bancário, com um total de 18 respostas, correspondendo a 21,7% da totalidade. O setor automóvel vem em segundo lugar com cerca de 10,8% das respostas, seguido dos setores Financeiro e Seguros e com 6 respostas, ou seja, 7,2%.

Tabela 9 - Setor de Atividade

Setor de Atividade		
	Frequência	Percentagem
Bancário	18	21,7
Automóvel	9	10,8
Financeiro	6	7,2
Seguros	6	7,2
Comércio e Retalho	5	6
Saúde	5	6
Energia	4	4,8
Metalomecânica	4	4,8
Construção	3	3,6
Setor Terciário	3	3,6
Comércio	2	2,4
Postal	2	2,4
Telecomunicações	2	2,4
Transportes	2	2,4
Turismo	2	2,4
Alimentar	1	1,2
Auditoria	1	1,2
Cerâmica	1	1,2
Diversos	1	1,2
Indústria Química	1	1,2
Logística	1	1,2
Metalomecânico	1	1,2
Recursos Naturais	1	1,2
Serviços	1	1,2
Setor Público	1	1,2
Total	83	100

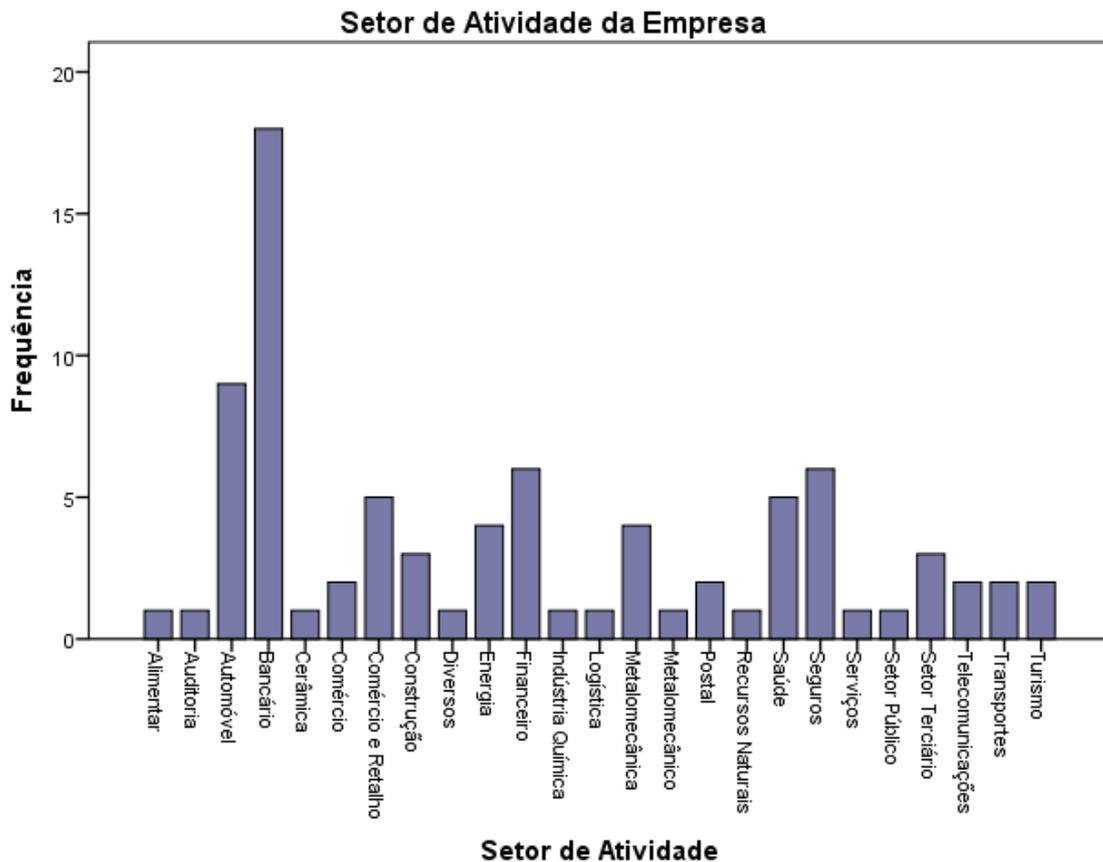


Figura 10 - Setor de Atividade

#### 4.2.2) Utilização de Sistemas ERP

Numa primeira análise, e por forma a conhecer o público inquirido de uma forma mais relacionada com o tema desta dissertação, realizaram-se uma série de questões relacionadas com a temática dos sistemas ERP e dos níveis de maturidade em auditoria interna.

Desta forma, e em primeiro lugar, é pertinente saber se a maioria dos auditores internos respondentes utilizam ou não sistemas ERP nas empresas onde trabalham.

Através da Tabela 10 e da Figura 12, consegue-se perceber que apesar da maioria dos auditores usar algum tipo de sistema ERP no seu trabalho de auditoria interna, a diferença

para aqueles que não usam não é muito significativa, com 55,4% e 44,6%, respectivamente.

Tabela 10 - Frequência de Utilização de Sistemas ERP

Utilização de Sistemas ERP			
		Frequência	Porcentagem
Válido	Não	37	44,6
	Sim	46	55,4
	Total	83	100

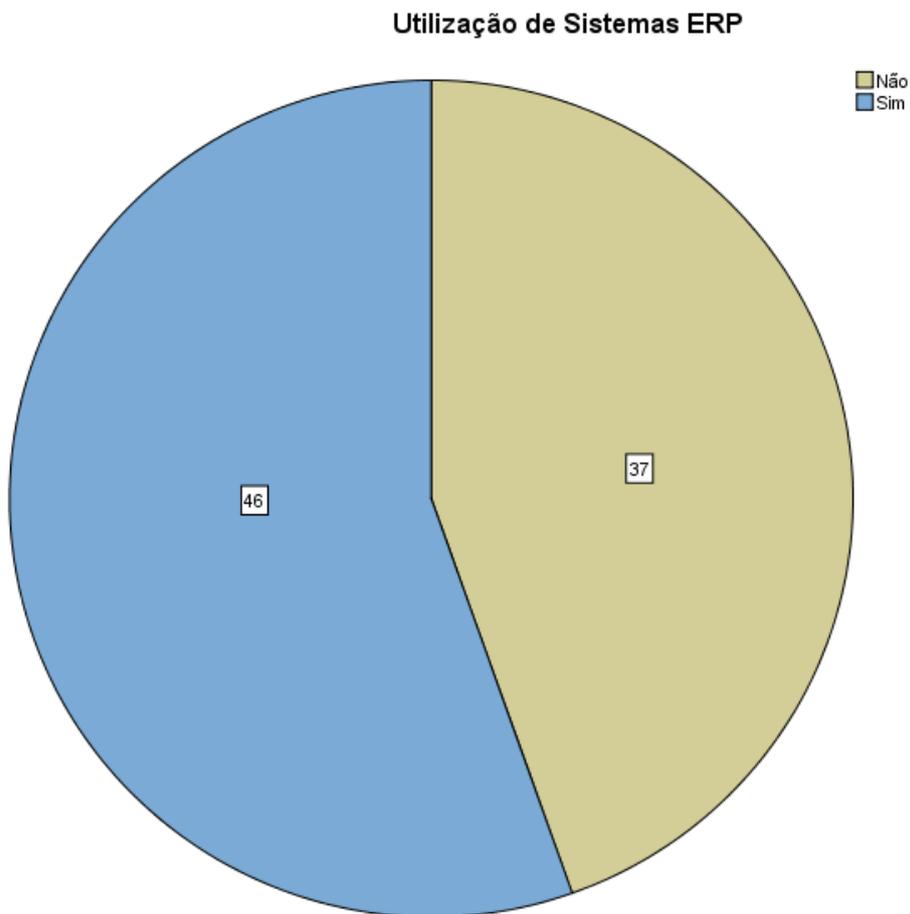


Figura 11 - Frequência de Utilização de Sistemas ERP

Desta forma, percebemos que a amostra em análise relativamente a questões que envolvam assuntos relacionados com sistemas ERP será se 46 respondentes.

#### 4.2.3) Resposta às Questões de Investigação

##### Questão 1: Qual o grau de utilização plena de todos os mecanismos potenciados pelos Sistemas ERP?

Para responder à questão proposta anteriormente, teve-se em atenção duas questões do questionário. A primeira diz respeito a qual Sistema ERP é que o auditor interno utiliza e a segunda pretende saber quais dos módulos disponíveis nesse sistema é que os auditores internos utilizam no âmbito das suas auditorias internas.

Para responder à primeira questão, organizaram-se as respostas dadas na Tabela 11. Conseguimos perceber que o sistema ERP mais utilizado pelos auditores internos é o mySAP all-in-one, com um total de 17 respostas, correspondente a 37% sobre a totalidade dos respondentes. Outras percentagens interessantes de observação são as que correspondem às respostas que indicam a utilização de *softwares* desenvolvidos internamente pela empresa, com 17,4%, e aquelas cujos respondentes responderam “outros”, totalizando 30,4%, ou seja, 14 respostas sobre os 46 respondentes que utilizam sistemas ERP. Por fim, dos respondentes cuja resposta a esta questão foi “outros”, os *softwares* indicados foram: Eticadata, Incadea, JDE, MISys e AS400.

Tabela 11 - Sistemas ERP Utilizados

		Respostas	
		N	Percentagem
Sistemas ERP Utilizados	MySAP_all_in_1	17	37,00%
	Outro	14	30,40%
	Desenvolvido_pela_empresa	8	17,40%
	Microsoft Dynamics	3	6,50%
	PHC	2	4,30%
	CIGAM	1	2,20%
	Primavera	1	2,20%
	Total	46	100%

Para sabermos quais os módulos mais usados temos a Tabela 12 como fonte de conclusões. É fácil perceber que o módulo mais utilizado pelos auditores no âmbito de uma auditoria interna é o módulo de Contabilidade, com 37 respostas e uma seleção de cerca de 80,4% dos respondentes.

Sendo que é possível trabalhar com vários módulos no âmbito de uma auditoria, e que a resposta a esta questão permitia uma seleção de mais do que um módulo, é natural que o total de respostas seja superior ao número de auditores internos respondentes e que o total de percentagem de casos seja superior a 100%.

Com percentagens de utilização muito semelhantes temos os módulos de compras, faturação e vendas, e financeiro, com as respetivas proporções de 69,6%, 71,7% e 76,1%.

*Tabela 12 - Módulos Utilizados no âmbito de uma Auditoria Interna*

		Respostas	
		N	Percentagem de casos
Módulos	Contabilidade	37	80,40%
	Financeiro	35	76,10%
	Faturação e Vendas	33	71,70%
	Compras	32	69,60%
	Custos	27	58,70%
	Stocks	27	58,70%
	Recursos Humanos	23	50,00%
	Contratos	15	32,60%
	Planeamento	12	26,10%
	Gestão de Qualidade	7	15,20%
	Nenhum Módulo	1	2,20%
	Total	249	541,30%

**Módulos utilizados no âmbito de uma Auditoria Interna por Sistema ERP usado**

			CIGAM	Microsoft_ Dynamics	MySAP_ all_in_1	PHC	Primavera	Desenvolvido_ pela_empresa	Outro	Total
Módulos	Compras	Contagem	0	2	11	2	1	6	10	32
	Contabilidade	Contagem	0	3	13	2	1	5	13	37
	Contratos	Contagem	0	1	4	0	1	4	5	15
	Custos	Contagem	0	2	8	0	1	6	10	27
	Faturação e Vendas	Contagem	0	3	9	2	1	7	11	33
	Financeiro	Contagem	0	3	13	2	1	5	11	35
	Gestão de Qualidade	Contagem	1	1	2	0	0	0	3	7
	Planeamento	Contagem	0	1	4	0	0	1	6	12
	Recursos Humanos	Contagem	0	1	7	2	1	3	9	23
	Stocks	Contagem	0	1	9	1	1	3	12	27
	Nenhum Módulo	Contagem	0	0	1	0	0	0	0	1
<b>Total</b>		<b>Contagem</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>46</b>

*Tabela 13 – Módulos Utilizados por Sistema ERP*

Através da Tabela 13, é ainda de salientar que existe 1 respondente que utiliza Sistemas ERP, mas não para efeitos de auditoria, já que respondeu afirmativamente à questão de utilização de Sistemas ERP, mas selecionou a opção “nenhum módulo” posteriormente. Ou seja, poderá usar um outro software independente para realização dos procedimentos de auditoria.

Questão 2: Em que níveis de maturidade se posicionam as empresas portuguesas relativamente aos tipos de análises de dados?

Foi questionado aos auditores internos respondentes que tipos de análise de dados utilizam e com que frequência o fazem nas Auditorias Internas realizadas. Para tal, foi criada uma tabela de preenchimento obrigatório em que nas colunas tínhamos as opções “não usada”, “usada raramente”, “usada casualmente”, “usada frequentemente” e “sempre, e nas linhas apresentou-se os quatro tipos de análise mencionados anteriormente. Obtiveram-se as seguintes respostas presentes na Tabela 14:

*Tabela 14 - Frequência de Seleção das Análises Descritivas, Diagnósticas, Preditivas e Prescritivas*

		Contagem	% de N da tabela
Análise Descritiva	Não usada	3	3,6%
	Usada casualmente	12	14,5%
	Usada frequentemente	49	59,0%
	Usada raramente	2	2,4%
	Usada sempre	17	20,5%
Análise Diagnóstica	Não usada	1	1,2%
	Usada casualmente	10	12,0%
	Usada frequentemente	53	63,9%
	Usada raramente	5	6,0%
	Usada sempre	14	16,9%
Análise Preditiva	Não usada	2	2,4%
	Usada casualmente	22	26,5%
	Usada frequentemente	35	42,2%
	Usada raramente	16	19,3%
	Usada sempre	8	9,6%
Análise Prescritiva	Não usada	5	6,0%
	Usada casualmente	23	27,7%
	Usada frequentemente	22	26,5%
	Usada raramente	20	24,1%
	Usada sempre	13	15,7%

Desta forma, conseguimos concluir o seguinte:

- a) Análises Descritivas (Figura 12): 59% dos auditores internos respondentes classificam a utilização deste tipo de análise como usada frequentemente. Apenas 17% da totalidade de respondentes utiliza “sempre” este tipo de análise.

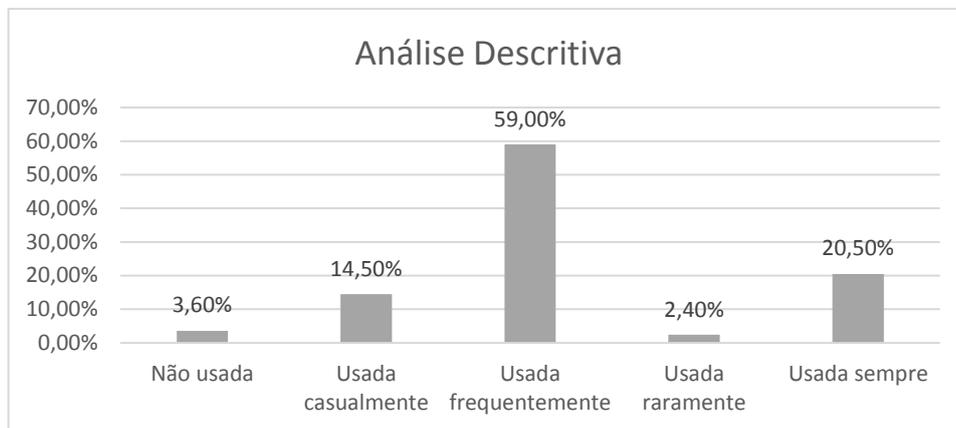


Figura 12 - Frequência de Seleção da Análise Descritiva

- b) Análises Diagnósticas (Figura 13): 63,9% dos respondentes classificam a utilização deste tipo de análise no campo “usada frequentemente”. Existe um aumento significativo (de 49 para 53 respostas) no campo onde está implícito uma utilização algo regular do tipo de análise em estudo. Assim, e apenas comparando as análises descritiva e diagnóstica, conseguimos perceber que a análise descrita como diagnóstica é um meio termo mais aceitável e mais seguro da realidade vivida em Portugal.

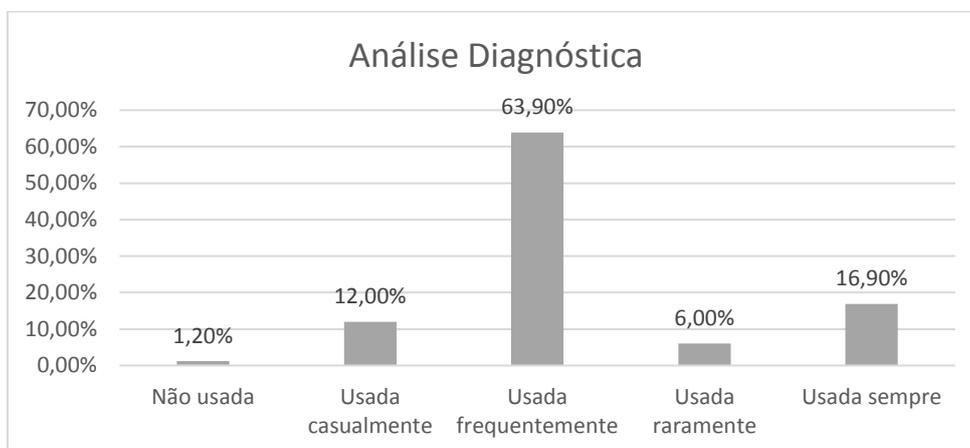


Figura 13 - Frequência de Seleção da Análise Diagnóstica

c) Análises Preditivas (Figura 14): Neste tipo de análise, as percentagens de utilização ficaram mais dispersas e menos concentradas num tipo de resposta apenas. Aqui, 42,2% dos respondentes mostram uma utilização frequente deste tipo de análise, ou seja, menos do que o que foi analisado anteriormente, mas também existiu um aumento significativo da utilização casual, com 26,5%. Ao vermos o aumento de dispersão de respostas, é de prever que, na análise prescritiva, existam ainda menos respostas focadas numa frequência de utilização, já que se trata de um método de análise mais complexo de utilização.

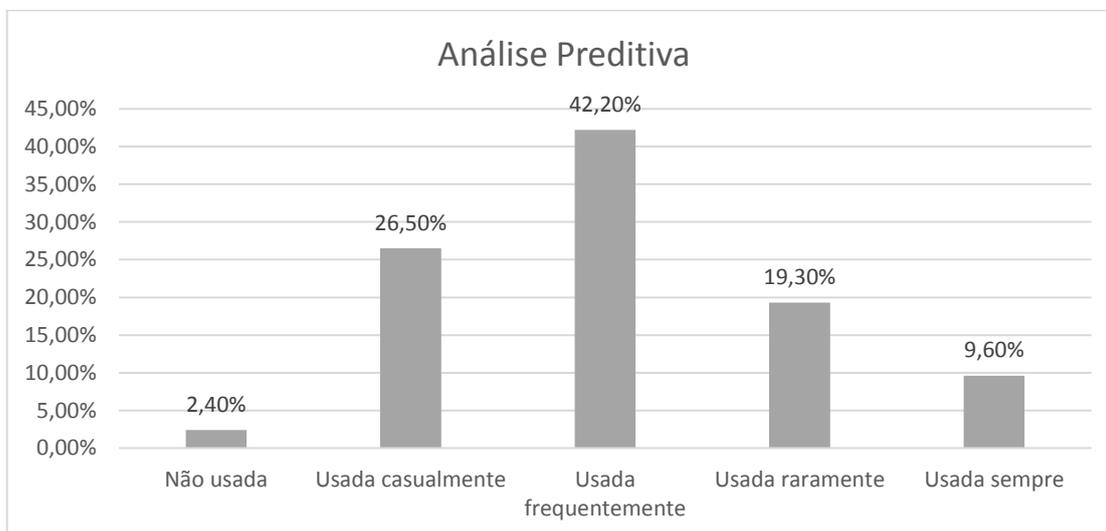


Figura 14 - Frequência de Seleção da Análise Preditiva

d) Análises Prescritivas (Figura 15): Tal como seria de esperar, neste tipo de análise, as respostas encontradas foram muito variadas, existindo resultados muito semelhantes entre as utilizações casuais, frequentes e raras, com 27,7%, 26,5% e 24,1% respetivamente. Conseguimos concluir que é um tipo de análise menos usado num âmbito geral, já que as respostas com valores mais altos se encontram nas análises diagnosticas e descritivas, respetivamente na utilização frequente.

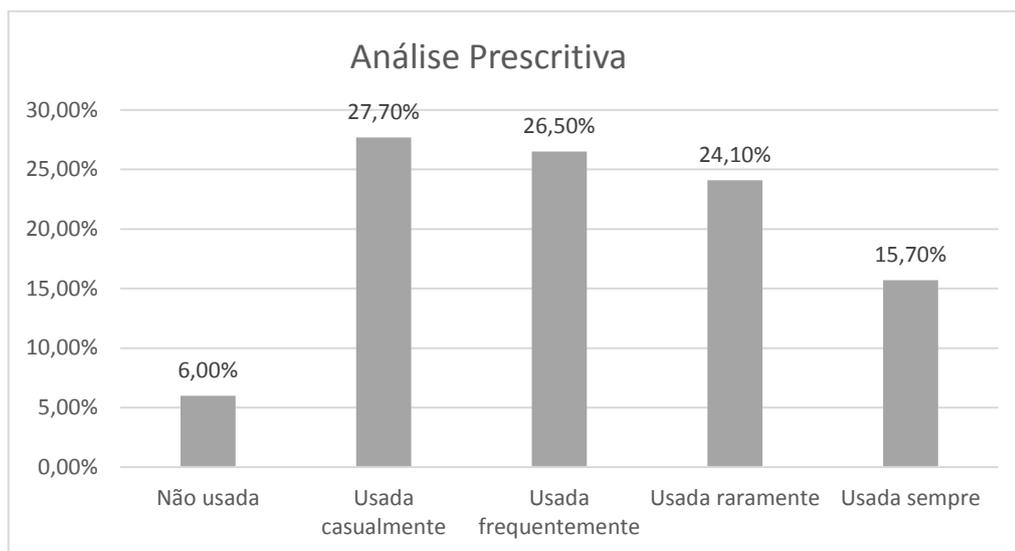


Figura 15 - Frequência de Seleção da Análise Prescritiva

Contudo, e sendo que se pretende avaliar o grau de utilização de um tipo de análise específico, é relevante mencionar e avaliar qual a moda de resultados e fazer uma comparação.

Tabela 15 - Modas de Resposta para os 4 tipos de Análises de Dados

	Não Usada		Usada Raramente		Usada Casualmente		Usada Frequentemente		Usada Sempre		Total
	Contagem	Porcentagem	Contagem	Porcentagem	Contagem	Porcentagem	Contagem	Porcentagem	Contagem	Porcentagem	
Análise Descritiva	3	3,61%	2	2,41%	12	14,46%	49	59,04%	17	20,48%	83
Análise Diagnóstica	1	1,20%	5	6,02%	10	12,05%	53	63,86%	14	16,87%	83
Análise Preditiva	2	2,41%	16	19,28%	22	26,51%	35	42,17%	8	9,64%	83
Análise Prescritiva	5	6,02%	20	24,10%	23	27,71%	22	26,51%	13	15,66%	83

A Tabela 15 permite uma melhor visualização daquilo que foram as modas de resposta relativamente à frequência de utilização de análises. Tal como concluído anteriormente, as análises descritiva, diagnóstica e preditiva obtiveram resultados semelhantes, no sentido em que a resposta que apresenta maior moda foi a de “usada frequentemente”.

Para além disso, ao analisarmos numa perspetiva de comparação de análises, temos que a análise com maior resposta a análise diagnóstica. Esta foi o limite de resposta até se entrar num ciclo de dispersão, ou seja, em que a moda diminui drasticamente e os outros campos possíveis de escolha aumentaram também substancialmente.

Desta forma, podemos concluir que o tipo de análise mais utilizado foi a análise diagnóstica com um grau de utilização frequente.

Relativamente aos níveis de maturidade em que as empresas portuguesas se inserem relativamente aos tipos de análises de dados, foi usada uma análise baseada no modelo de maturidade da KPMG, já descrito.

Tal como visto anteriormente, os resultados obtidos com o questionário feito mostram que os auditores internos admitem uma utilização frequente dos três primeiros tipos de análise, ou seja, descritiva, diagnóstica e preditiva. Desta forma, conseguimos admitir que as empresas portuguesas se situam, pelo menos, no nível 3 do modelo de maturidade relativamente aos tipos de análise de dados utilizados.

Contudo, os nossos resultados também mostram uma utilização de análises prescritivas, sendo que estas aparecem nos níveis 4 e 5. Desta forma coloca-se a questão: como distinguir o nível 4 do nível 5, sendo que ambos mostram os mesmos 4 tipos de análises de dados?

Para fazer esta distinção, admitimos que o nível 5 tem subjacente os quatro tipos de análise de dados, mas supõe-se que estes se encontram otimizados, ou seja, com um grau de utilização entre o “frequente” e o “sempre”.

Como a análise prescritiva aparece com um grau de utilização “casual”, admite-se então que as empresas portuguesas se situam no nível quatro do modelo de maturidade da KPMG relativamente aos tipos de análises de dados efetuados aquando a realização de uma auditoria interna.

Contudo, é de salientar que, para conseguirmos ter maior certeza que as respostas a este questionário são consistentes, ter-se-á de realizar testes estatísticos que nos permitam aumentar a precisão dos nossos resultados. Para tal, usou-se o teste de Alpha de Cronbach (Tavakol & Dennick, 2011). Este teste permite avaliar a validade e a fiabilidade de resultados obtidos, através da análise da consistência obtida, tal como podemos ver através da Tabela 16.

*Tabela 16 - Consistência Interna de acordo com o valor obtido em alpha*

<b>Valor de alpha</b>	<b>Consistência Interna</b>
> 0,8	Excelente
0,8 > 0,61	Bom
0,6 > 0,41	Moderado
0,4 > 0,21	Razoável
< 0,2	Baixo

Neste caso em concreto, o valor de alpha obtido na análise aos 4 tipos de análises de dados estudados foi de 0,311, o que nos leva a concluir que a dispersão de resposta é muito alta. Um valor tão baixo do alpha poderá estar relacionado com a dimensão da amostra, pois o número de respostas poderá não ser suficiente para a avaliar com precisão a consistência interna das respostas obtidas.

### Questão 3: Qual o grau de utilização dos Sistemas ERP aquando da realização de análises de dados?

Para analisar esta questão foram criadas as questões 8 (Figura 16) e 9 (Figura 17) do questionário.

Para esta pergunta é razoável que o respondente possa seleccionar mais do que uma resposta, ou seja, pode seleccionar simultaneamente “executada pelo ERP” e “executada por outro software”, já que é possível que utilizem ambos para fazer análises. Como não

foi possível fazer com que a resposta à questão 9 fosse dependente da resposta à questão 8, então criou-se a opção de resposta “não executada”.

**\* 8) Dos seguintes tipos de análise de dados, indique quais é que utiliza e qual a frequência de utilização nas auditorias internas realizadas na sua empresa**

	Não usada	Usada raramente	Usada casualmente	Usada frequentemente	Usada sempre
Análise descritiva (pretende descrever situações que já de correram e responder a questões do tipo "o que aconteceu?")	<input type="radio"/>				
Análise diagnóstica (pretende esclarecer as causas de um problema e responder a questões do tipo "porque é que aconteceu?")	<input type="radio"/>				
Análise preditiva (pretende antecipar uma situação e responder a questões do tipo "o que é mais provável que aconteça?")	<input type="radio"/>				
Análise prescritiva (pretende levantar hipóteses acerca de possíveis consequências das ações tomadas e responder a questões do tipo "o que pode acontecer se tomarmos essa medida?")	<input type="radio"/>				

Figura 16 - Questão 8 do Inquérito

**\* 9) Dos seguintes tipos de análise de dados, que usa na sua empresa, indique se os executa recorrendo a alguma funcionalidade do ERP adotado pela sua empresa ou se recorre a outro software não ERP**

	Executada pelo ERP	Executada por outro software	Não executada
Análise descritiva (pretende descrever situações que já de correram e responder a questões do tipo "o que aconteceu?")	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Análise diagnóstica (pretende esclarecer as causas de um problema e responder a questões do tipo "porque é que aconteceu?")	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Análise preditiva (pretende antecipar uma situação e responder a questões do tipo "o que é mais provável que aconteça?")	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Análise prescritiva (pretende levantar hipóteses acerca de possíveis consequências das ações tomadas e responder a questões do tipo "o que pode acontecer se tomarmos essa medida?")	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 17 - Questão 9 do Inquérito

De acordo com a Tabela 17, consegue-se perceber que, no caso da Análise Descritiva, a resposta mais frequente foi a seleção de “executada por outro software”, com 52 seleções, ou seja, cerca de 54%.

Nas respostas relacionadas com a Análise Diagnóstica, e tal como no caso anterior, a resposta mais frequente foi a seleção da opção “executada por outro software”, com 48 seleções e 53% da totalidade da amostra.

Apesar da ordem de preferência ser a mesma relativamente à Análise Descritiva, começamos a perceber que existe uma ligeira diminuição na seleção das primeiras duas opções e um pequeno aumento na opção “não executada”.

Avançando para as respostas obtidas sobre Análises Preditivas, temos que a escolha mais frequente dos respondentes é, novamente, “executada por outro software”, com 45 respostas, correspondendo a 49%. Existe agora uma diminuição mais acentuada relativamente ao número de seleções referentes à utilização de softwares (ERP e não ERP), ou seja, e conseqüentemente, um aumento do número de respostas “não executada”.

Finalmente, nas Análises Prescritivas as respostas foram muito semelhantes com as encontradas para as Análises Preditivas, obtendo 43 seleções relativas à opção “executada por outro software”. A única diferença entre estes dois tipos de análise diz respeito à diminuição de 17 para 15 seleções na primeira opção de resposta.

Tabela 17 - Execução e Análise de Dados através de Sistemas ERP

	Executada pelo ERP		Executada por outro software		Não executada		Total respostas válidas	
	Contagem	Percentagem	Contagem	Percentagem	Contagem	Percentagem	Contagem	Percentagem
Análise Descritiva	24	25%	<u>52</u>	54%	20	21%	96	100%
Análise Diagnóstica	22	24%	<u>48</u>	53%	21	23%	91	100%
Análise Preditiva	17	19%	<u>45</u>	49%	29	32%	91	100%
Análise Prescritiva	15	17%	<u>43</u>	48%	31	35%	89	100%

Através da Tabela 17 conseguimos perceber que, em todos os tipos de análises, a grande maioria dos respondentes selecionou um maior número de vezes a opção “executada por outro software”.

Conseguimos concluir através desta questão que, independentemente da complexidade e exigência das análises realizadas, a tendência de resposta por parte dos respondentes centrou-se bastante na utilização de softwares não ERP para a realização do seu trabalho de auditoria. Note-se também que as respostas vão mostrando uma diminuição gradual de escolha (52-48-45-43), mostrando um aumento de resultados para a opção “não executada”.

Desta forma, apesar dos Sistemas ERP não serem a escolha favorita dos auditores, e por isso preferirem outros tipos de sistemas aquando a realização de análises de dados, conseguimos ver também que, à medida que o grau de dificuldade e a exigência inerente ao tipo de análise escolhida aumenta, maior é o número de auditores que não as executa.

Questão 4: Em que níveis de maturidade se posicionam as empresas portuguesas relativamente à execução e *reporting*?

Para analisar esta questão de investigação, há que perceber como se caracterizam as empresas portuguesas na forma como realizam as suas auditorias internas. Para tal, foi criada uma tabela com o objetivo de sumarizar as respostas dos respondentes especificamente para o caso de execução e *reporting* de uma Auditoria Interna, com as seguintes opções de resposta (baseadas no modelo da KPMG):

- a) É utilizada uma análise de dados *ad hoc* para identificar transações fora do comum ou para auxiliar na escolha da amostra a auditar.
- b) Os principais processos de negócios têm análises de dados automatizadas que podem ser utilizadas pelos auditores.
- c) Existem processos de auditoria automatizados que atingem diversos objetivos de auditoria.
- d) A auditoria interna é executada aos mesmos dados e relatórios usados pela gestão.
- e) Os procedimentos de auditoria são projetados não só para verificar os dados analisados como também os relatórios de risco, para que se possa perceber se estão de acordo com os objetivos organizacionais.
- f) Os procedimentos de auditoria automatizados são focados na análise das causas e nas respostas da gestão ao risco.

g) Nenhuma das anteriores.

Consoante as respostas obtidas, foi possível relacionar o *feedback* dos respondentes com os níveis de maturidade em auditoria interna desenvolvidos pela KPMG. Desta forma, e em primeiro lugar, tentou-se perceber quais as opções com um maior nível de seleções por parte dos respondentes, para que fosse possível determinar a moda de respostas a este questionário. Assim, organizou-se o Quadro 6:

	<b>Respostas</b>		<b>Total</b>
	<b>Selecionado</b>	<b>Não Selecionado</b>	
<b>a) É utilizada uma análise de dados ad hoc para identificar transações fora do comum ou para auxiliar na escolha da amostra a auditar</b>	47 56,63%	36 43,37%	83 100,00%
<b>b) Os principais processos de negócios têm análises de dados automatizadas que podem ser utilizadas pelos auditores.</b>	29 34,94%	54 65,06%	83 100,00%
<b>c) Existem processos de auditoria automatizados que atingem diversos objetivos de auditoria.</b>	19 22,89%	64 77,11%	83 100,00%
<b>d) A auditoria interna é executada aos mesmos dados e relatórios usados pela gestão.</b>	27 32,53%	56 67,47%	83 100,00%
<b>e) Os procedimentos de auditoria são projetados não só para verificar os dados analisados como também os relatórios de risco, para que se possa perceber se estão de acordo com os objetivos organizacionais.</b>	56 67,47%	27 32,53%	83 100,00%
<b>f) Os procedimentos de auditoria automatizados são focados na análise das causas e nas respostas da gestão ao risco.</b>	34 40,96%	49 59,04%	83 100,00%
<b>g) Nenhuma das anteriores.</b>	7 8,43%	76 91,57%	83 100,00%

Quadro 6 - Frequência de respostas sobre execução e reporte

Conseguimos perceber que a moda de respostas se situa na opção e), ou seja, a maioria das empresas portuguesas desenvolvem as suas auditorias internas por forma a que estes procedimentos sejam utilizados não só para verificar a amostra de dados analisada, como também os relatórios de risco. Incorporando estas duas vertentes, temos a possibilidade de perceber se estes estão de acordo com os objetivos organizacionais.

Por forma a integrar estas informações obtidas com os níveis de maturidade em Auditoria Interna, fez-se uma adaptação do Modelo de Maturidade em Auditoria Interna da KPMG.

	Nível de Maturidade I	Nível de Maturidade II	Nível de Maturidade III	Nível de Maturidade IV	Nível de Maturidade V
Modelo de Maturidade de Auditoria Interna					
	<b>Auditoria Tradicional</b>	<b>Análise Integrada Ad Hoc</b>	<b>Avaliação de Risco Contínua e Auditoria Contínua</b>	<b>Auditoria Integrada Contínua e Monitorização Contínua</b>	<b>Garantia Contínua de Riscos de Gestão da Empresa</b>
Execução e Reporting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A análise de dados não é utilizada para conduzir a execução do plano de auditoria na auditoria tradicional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É utilizada uma análise de dados ad hoc para identificar transações fora do comum ou para auxiliar na escolha da amostra a auditar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os principais processos de negócios têm análises de dados automatizadas que podem ser utilizadas pelos auditores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existem processos de auditoria automatizados que atingem diversos objetivos de auditoria.</li> <li>• A auditoria interna é executada aos mesmos dados e relatórios usados pela gestão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os procedimentos de auditoria são projetados não só para verificar os dados analisados como também os relatórios de risco, para que se possa perceber se estão de acordo com os objetivos organizacionais.</li> <li>• Os procedimentos de auditoria automatizados são focados na análise das causas e nas respostas da gestão ao risco.</li> </ul>

Figura 18 - Adaptação Modelo de Maturidade desenvolvido pela KPMG

Assim sendo, percebemos que a opção mais selecionada se encontra num nível de maturidade V, ou seja, deverá existir uma garantia contínua de risco de gestão da empresa. Conseguimos retirar esta conclusão pelo facto de as duas grandes afirmações que caracterizam o nível de maturidade mais alto, nível V, foram as duas opções mais escolhidas pelos respondentes, com respetivamente com 56 e 34 seleções.

Contudo, também é de notar que o nível II de maturidade obteve uma grande parcela dos resultados com 47 seleções por parte das empresas inquiridas. Já os níveis III e IV apresentaram resultados muito semelhantes que rondam o percentil 30%.

Desta forma, poder-se-ia concluir que, apesar de uma grande maioria dos respondentes se apresentar num nível de maturidade muito elevado, ainda existe uma grande discrepância entre empresas, o que é visível pela pouca homogeneidade de resultados obtidos entre os níveis mais baixos e mais altos.

Para testar a consistência dos resultados e conclusões obtidas, teremos de realizar um teste de Alpha de Cronbach. Obtiveram-se os seguintes explicitados na Tabela 18.

Tabela 18 - Alpha de Cronbach - Nível de Maturidade V

<b>Estatísticas de confiabilidade</b>		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach com base em itens padronizados	N de itens
,310	,142	7

Sendo o valor de alpha muito baixo, com 0,310, então não podemos afirmar que existe consistência nos resultados obtidos, mostrando-se muitos dispersos, e pouca homogeneidade de resultados.

Contudo, e analisando apenas o Alpha de Cronbach apenas para as alíneas e) e f) correspondentes ao nível V de maturidade, temos que  $\alpha=0,418$ . Desta forma, e apesar de concluirmos que a ainda existem muitas discrepâncias e uma dispersão de resultados alta, as empresas portuguesas mostram-se a caminhar para um nível de maturidade superior, visto que o Alpha de Cronbach é superior no nível V de maturidade quando comparado com a globalidade de resultados.

Questão 5: As empresas que apresentaram níveis de maturidade superiores usam Sistemas ERP?

Para responder a esta questão de investigação optou-se por fazer uma tabela cruzada entre a os níveis de maturidade em que as empresas portuguesas aparentam se encontrar e a sua opção ou não opção pela utilização de Sistemas ERP.

Desta forma, e sendo que apenas se pretendem analisar os níveis mais altos de maturidade em Auditoria Interna, apenas se irão fazer 3 tabelas, relativas, respetivamente, aos níveis III, IV e V de maturidade e a respetiva utilização de Sistemas ERP.

A tabela 19 mostra-nos que, dos 19 auditores que escolheram a opção c) de resposta à questão anterior (sendo que esta equivale ao nível III de maturidade em auditoria interna), 13 admitem que usam Sistemas ERP no desenvolvimento do seu trabalho.

Tabela 19 - Utilização de Sistemas ERP para o Nível de Maturidade III

		c) Existem processos de auditoria automatizados que atingem diversos objetivos de auditoria		
		Não	Sim	Total
Utiliza algum sistema ERP	Não	31	6	37
	Sim	33	<b>13</b>	46
Total		64	19	83

Com a Tabela 20 e a Tabela 21 conseguimos analisar os casos em que os auditores respondentes escolheram, em simultâneo, as opções c) e d), correspondentes ao nível IV de maturidade em Auditoria Interna. Assim, conseguimos perceber que apenas 2 auditores usam Sistemas ERP e se encontram no nível IV. Contudo, e ao compararmos com a totalidade dos casos, a percentagem de utilização e não utilização de Sistemas ERP é a mesma para os auditores que selecionaram as duas alíneas mencionadas, ou seja, 50%.

Tabela 20 - Utilização de Sistemas ERP para o Nível de Maturidade IV

		c) Existem processos de auditoria automatizados que atingem diversos objetivos de auditoria.		
		d) A auditoria interna é executada aos mesmos dados e relatórios usados pela gestão		
		Não	Sim	Total
Utiliza algum sistema ERP	Não	35	2	37
	Sim	44	<b>2</b>	46
Total		79	4	83

Tabela 21 - Utilização de Sistemas ERP para o Nível de Maturidade V

		e) Os procedimentos de auditoria são projetados não só para verificar os dados analisados como também os relatórios de risco, para que se possa perceber se estão de acordo com os objetivos organizacionais.		
		f) Os procedimentos de auditoria automatizados são focados na análise das causas e nas respostas da gestão ao risco.		
		Não	Sim	Total
Utiliza algum sistema ERP	Não	26	11	37
	Sim	29	<b>17</b>	46
Total		55	28	83

Por fim, e para avaliar o a relação entre a utilização ou não utilização de Sistemas ERP por parte de auditores que se caracterizam por se encontrarem num nível V de maturidade em auditoria interna, temos a tabela 21.

Nesta tabela conseguimos ver que, dos 28 auditores que optaram pelas opções e) e f) (correspondentes ao Nível V de Maturidade em Auditoria Interna), 17 usam Sistemas ERP como forma de trabalho nas suas auditorias, ou seja, cerca de 61% da totalidade de auditores que se encontram no nível V.

Para finalizar e para que conseguíssemos avaliar se os níveis de maturidade em auditoria interna dependiam, ou não, do uso de Sistemas ERP por parte dos Auditores Internos em

Portugal, realizou-se um teste de qui-quadrado para que fosse possível relacionar diretamente as duas variáveis.

Admitiu-se como H0 a não existência de relação entre os níveis de maturidade em Auditoria Interna e a utilização de Sistemas ERP, como H1 o inverso, e como nível de significância 0,05.

Obtiveram-se os seguintes resultados (Tabelas 22, 23 e 24):

### Nível III de Maturidade

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	1,685 <sup>a</sup>	1	<b>.194</b>
Correção de continuidade <sup>b</sup>	1,072	1	,300
Razão de verossimilhança	1,725	1	,189
Teste Exato de Fisher			
Nº de Casos Válidos	83		

Tabela 22 - Teste qui-quadrado para correlação entre Utilização de Sistemas ERP e o Nível de Maturidade III

### Nível IV de Maturidade

	Valor	GI	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	,050 <sup>a</sup>	1	<b>.823</b>
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000
Razão de verossimilhança	,050	1	,824
Teste Exato de Fisher			
Nº de Casos Válidos	83		

Tabela 23 - Teste qui-quadrado para correlação entre Utilização de Sistemas ERP e o Nível de Maturidade IV

### Nível V de Maturidade

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	,479 <sup>a</sup>	1	<b><u>,489</u></b>
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,210	1	,647
Razão de verossimilhança	,482	1	,488
Teste Exato de Fisher			
Nº de Casos Válidos	83		

Tabela 24 - Teste qui-quadrado para correlação entre Utilização de Sistemas ERP e o Nível de Maturidade V

A partir das Tabelas 22, 23 e 24, conseguimos facilmente concluir que, sendo nos três casos Sig.) > 0,05, então há evidências estatísticas que apontam para a não rejeição de H0, ou seja, não existe uma relação direta entre os níveis de maturidade em Auditoria Interna e a utilização de Sistemas ERP por parte dos auditores.

## 5. Conclusão

Podemos definir modelos de maturidade como uma sequência de níveis que, juntos, formam o caminho que uma empresa terá de percorrer para que consiga atingir a maturidade que pretende. Desta forma, é um método relevante que permite que a empresa perceba qual o seu objetivo de maturidade e como deve proceder para que tenha sucesso.

Os Sistemas ERP são uma ferramenta importante que permite às empresas não só melhorar o seu desempenho como também tornarem-se mais competitivas. Se conciliarmos estes novos avanços tecnológicos com as novas formas de trabalho contabilísticas, torna-se possível realizar alterações ao nível da estrutura da organização, tendo como principal objetivo o melhoramento da informação fornecida pela contabilidade e, conseqüentemente, aumentar a qualidade da informação que servirá de suporte à tomada de decisão por parte de gestores e outras partes interessadas.

Desta forma, o objetivo deste trabalho passou por conjugar estas duas temáticas, os Sistemas Enterprise Resource Planning e os níveis de Maturidade em Auditoria Interna.

A primeira questão de investigação pretendia avaliar qual o grau de utilização plena de todos os mecanismos potenciados pelos Sistemas ERP.

Em primeiro lugar, concluiu-se que, de todos os Sistemas ERP possíveis de resposta, aquele que mostrou uma seleção mais elevada foi o MySAP all in 1. Em segundo lugar, e tal como seria de esperar, já que os respondentes foram auditores internos, o módulo mais utilizado é o da Contabilidade. Sendo que o âmbito desta dissertação está dirigido para a vertente de Auditoria Interna, seria de esperar que os âmbitos contabilísticos/económicos fossem os mais selecionados, o que se mostra verdade já que, depois do módulo de Contabilidade, os mais selecionados foram o Financeiro e o de Faturação e Vendas.

A segunda questão de investigação pretendia avaliar em que níveis de maturidade se posicionam as empresas portuguesas relativamente aos tipos de análises de dados. Concluiu-se que o tipo de análise mais utilizados pelos respondentes foi a análise

diagnóstica, com um grau de utilização frequente e 53 seleções. Em relação ao nível de maturidade relativo aos tipos de análises de dados utilizados, foi usado o modelo desenvolvido pela KPMG. Os resultados obtidos com o questionário mostraram que os auditores internos admitem uma utilização frequente dos três primeiros tipos de análise, ou seja, podemos admitir que as empresas portuguesas se situam, pelo menos, no nível 3 de maturidade. Contudo, a análise prescritiva surge com um grau de utilização casual, e por isso admitiu-se que as empresas portuguesas se situam no nível 4 de maturidade. Após análises mais atentas e a utilização de testes de consistência, fomos levados a concluir que o grau de dispersão de resposta era muito elevado, pelo que não poderemos avaliar com precisão os resultados obtidos.

A questão 3 pretendia avaliar qual o grau de utilização dos Sistemas ERP aquando da realização de análises de dados. Concluiu-se que a grande parte dos respondentes selecionou a opção relativa à utilização de softwares não ERP aquando o desenvolvimento das suas Auditorias, independentemente da complexidade e exigência das análises realizadas. Concluiu-se ainda que, à medida que o grau de dificuldade e a exigência inerente ao tipo de análise escolhida aumentasse, maior seria o número de auditores que não as executa.

A questão 4 permitia saber em que níveis de maturidade se posicionam as empresas portuguesas relativamente à execução e *reporting*. A maioria das empresas portuguesas desenvolvem as suas auditorias internas com o objetivo de, não só para verificar a amostra de dados analisada, como também os relatórios de risco. Relacionando a moda das resposta com os níveis de maturidade em Auditoria Interna desenvolvidos pela KPMG, seria possível de concluir que uma grande maioria dos respondentes se apresentar num nível de maturidade muito elevado, contudo, ainda existe uma grande discrepância entre empresas, o que é visível pela pouca homogeneidade de resultados obtidos entre os níveis mais baixos e mais altos. Após a realização de testes de consistência, não foi possível assumir que as empresas portuguesas se situam no nível V de maturidade, não obstante de também conseguirmos perceber que as nossas empresas se encontram no processo de desenvolvimento que permitirão alcançar níveis de maturidade elevados.

Por fim, a questão 5 relaciona os níveis de maturidade superiores com a utilização de Sistemas ERP. Para responder a esta questão realizou-se uma tabela cruzada entre a os níveis de maturidade em que as empresas portuguesas aparentam se encontrar e a sua opção ou não opção pela utilização de Sistemas ERP.

Para finalizar e para que conseguíssemos avaliar se os níveis de maturidade em auditoria interna dependiam, ou não, do uso de Sistemas ERP por parte dos Auditores Internos em Portugal, realizou-se um teste de qui-quadrado para que fosse possível relacionar diretamente as duas variáveis. Apesar da maioria das respostas apontar para o nível de maturidade V, após a realização de um teste de qui-quadrado, conseguimos concluir que, apesar daquilo a que a amostra nos levava a crer, ainda não podemos concluir que existe uma relação entre a utilização de Sistemas ERP e os níveis de maturidade em Auditoria Interna.

Durante o desenvolvimento desta dissertação sentiram-se algumas dificuldades, contudo, apesar de serem várias, a mais relevante para o desenvolvimento deste trabalho foi relativa à falta literatura científica disponíveis sobre os temas em análise, designadamente literatura que aborde simultaneamente os sistemas de informação e a maturidade da auditoria interna. Outra limitação a mencionar foi a dificuldade na obtenção de respostas ao inquérito desenvolvido.

Por fim, sugere-se como trabalho futuro, averiguar junto daqueles que não usam os sistemas ERP no âmbito dos procedimentos, quais os motivos para a sua não utilização e fatores que influenciam esta não adoção. Por outro lado, será igualmente interessante aferir, junto dos auditores internos que usam sistemas ERP, qual a sua satisfação relativamente a estes sistemas, bem como a perceção de importância atribuída por estes na utilização destes sistemas na execução dos procedimentos de auditoria, e averiguar quais os motivos e os fatores que influenciam a sua adoção.

## Bibliografia

- Alves, M. D. C. G., & Matos, S. I. A. (2017). Mudanças nas funções do profissional de Contabilidade após a implementação do ERP. *Revista de Gestão e Secretariado*, 8(3), 70–92.
- Anderson, U., Dahle, A., & Mariano, A. (2018). Tailoring IPPF Implementation: Maturity Models can help internal audit departments of varying sizes scale their approach in applying the framework. *Internal Auditor*, 75(3), 29–34.
- Antunes, M. T. P., & Alves, A. S. (2008). A Adequação dos Sistemas Enterprise Resources Planning ( ERP ) para a Geração de Informações Contábeis Gerenciais de Natureza Intangível : um estudo exploratório. *RBN: Revista Brasileira de Gestao de Negocios*, 10(27), 161–174.
- Aremu, Adejar Yusuff, & Shahzad, A. (2015). Enterprise Resource Planning (ERP) Perception to Use for Decision Making Purpose in Higher Education Institutions in Nigeria. *International Journal of Management and Social Sciences Research (IJMSSR)*, 4(4), 1–14.
- Aremu, Adejare Yusuff, Shahzad, A., & Hassan, S. (2018). Determinants of Enterprise Resource Planning Adoption on Organizations Performance Among Medium Enterprises. *Scientific Journal of Logistics*, 14(2), 245–255.
- Aryani, Y. A. (2014). Enterprise Resource Planning Implementation and Accounting Information Quality. *GSTF Journal on Business Review (GBR)*, 2(4).
- Barros, C. A. S. (2018). *A Importância de Continuous Assurance - a perspetiva dos Auditores Internos*. Universidade de Aveiro.
- Becker, J., Knackstedt, R., & Pöppelbuß, J. (2009). Developing Maturity Models for IT Management - A Procedure Model and its Application. *Business & Information Systems Engineering*, 3, 213–222. <https://doi.org/10.1007/s12599-009-0044-5>
- Bititci, U. S. (1998). Strategic Management of the Manufacturing Value Chain. *International Federation for Information Processing*, 2. <https://doi.org/10.1007/978->

0-387-35321-0

- Bititci, U. S., Garengo, P., Ates, A., & Nudurupati, S. S. (2015). Value of maturity models in performance measurement. *International Journal of Production Research*, 53(10), 3062–3085.
- Brazel, J. F., & Dang, L. (2005). The Effect of ERP System Implementations on the Usefulness of Accounting Information. *Ssrn*, (October).  
<https://doi.org/10.2139/ssrn.815190>
- Brody, R. G., & Kearns, G. (2009). IT Audit Approaches for Enterprise Resource Planning Systems. *ICFAI Journal of Audit Practice*, 6(2).
- Caglio, A. (2003). *Enterprise Resource Planning systems and accountants: towards hybridization?* *European Accounting Review*, 12(1), 123-153.
- Cardoso, D., & Souza, A. A. De. (2001). Sistemas ERP: Bons Para A Área De Produção, Ruins Para A Área Financeira? *Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 1999*, 1–8. Retrieved from  
[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001\\_TR91\\_0833.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR91_0833.pdf)
- Carton, F., & Adam, F. (2003). Analysing the Impact of Enterprise Resource Planning Systems Roll-outs in Multi-National Companies. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 6(2), 21–32.
- Castro, A. A. (2001). Revisão Sistemática e Meta-análise. *Metodologia.Org*, 3(1), 1–11.  
Retrieved from <http://metodologia.org/wp-content/uploads/2010/08/meta1.PDF>
- Coetzee, G. P. P. (2010). *A Risk-based Audit Model for Internal Audit Engagements*. (Doctoral dissertation, University of the Free State).
- Colmenares, L. (2009). Benefits of Erp Systems for Accounting and Financial Management. *Proceedings of the Academy of Information and Management Sciences*, 13(1), 3–8.
- Davenport, T. H. (1998). Putting the Enterprise into the Enterprise System. *Harvard Business Review*, 121–132. Retrieved from  
[http://facweb.cti.depaul.edu/jnowotarski/is425/hbr\\_enterprise\\_systems\\_davenport\\_1998](http://facweb.cti.depaul.edu/jnowotarski/is425/hbr_enterprise_systems_davenport_1998)

jul-aug.pdf

- Dechow, N., & Mouritsen, J. (2005). Enterprise resource planning systems, management control and the quest for integration. *Accounting, Organizations and Society*, 30(7–8), 691–733. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2004.11.004>
- Delone, W. H., & McLean, E. R. (2016). Information Systems Success Measurement. *Information Systems Success Measurement*, 2(1), 1–116. <https://doi.org/10.4018/978-1-878289-03-2>
- Domingues, J. P. T. (2013). *Sistemas de Gestão Integrados : Desenvolvimento de um modelo para avaliação do nível de maturidade*. Universidade do Minho.
- Domingues, P., Sampaio, P., & Arezes, P. M. (2016). Integrated management systems assessment: A maturity model proposal. *Journal of Cleaner Production*, 124, 164–174. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.103>
- Elmonem, M. A. A., Nasr, E. S., & Geith, M. H. (2016). Benefits and Challenges of Cloud ERP Systems - A Systematic Literature Review. *Future Computing and Informatics Journal*, 1(1-2), 1–9.
- Fernandes, E. M. (1999). *Estatística Aplicada*. Universidade do Minho.
- Fitterer, R., & Rohner, P. (2010). Towards assessing the networkability of health care providers: A maturity model approach. *Information Systems and E-Business Management*, 8(3), 309–333. <https://doi.org/10.1007/s10257-009-0121-9>
- Fotache, D., & Pavaloia, V. D. (2015). Enterprise Resource Planning’s Revolution for the “facelift” of Accounting Profession. *Audit Financiar*, XIII(10), 106–116.
- Gable, G. G., Klaus, H., & Rosemann, M. (2000). What is ERP? *Information Systems Frontiers*, 2(2), 141–162. <https://doi.org/https://doi.org/10.1023/A:1026543906354>
- Galvão, T. F., & Pereira, M. G. (2014). Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 23, 183–184.
- Gambôa, F. A. R., Caputo, M. S., & Filho, E. B. (2004). Método para gestão de riscos em implementações de Sistemas ERP baseaso em fatores críticos de sucesso. *Revista de Gestão Da Tecnologia e Sistemas de Informação*, 1(1), 45–62.

- Gil, A. C. (1985). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. (E. Atlas, Ed.) (Sexta Edição). São Paulo.
- Goksen, Y., Cevik, E., & Avunduk, H. (2015). A Case Analysis on the Focus on the Maturity Models and Information Technologies. *Procedia Economics and Finance*, 19, 208–216. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00022-2](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00022-2)
- Gomes, J. (2013). *A CONTABILIDADE E OS SISTEMAS ERP : ESTUDO DE CASO NA SONAE SIERRA*. ISCTE Business School.
- Gulla, U., & Gupta, M. P. (2011). Deciding the level of information systems outsourcing: Proposing a framework and validation with three Indian banks. *Journal of Enterprise Information Management*, 25(1), 28–59. <https://doi.org/10.1108/17410391211192152>
- Haddara, M., & Constantini, A. (2017). ERP II is Dead- Long Live CRM. *CENTERIS - International Conference on ENTERprise Information Systems*, 121, 950–959. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.123>
- Helgesson, Y. Y. L., Höst, M., & Weyns, K. (2012). A review of methods for evaluation of maturity models for process improvement. *Journal of Software: Evolution and Process*, 24(4), 436–454.
- Hersey-Miller, L. (2005). Organizational Project Management Maturity Model (OPM3). *Office of Major Projects*, (September), 1–8.
- Hunton, J. E., Lippincott, B., & Reck, J. L. (2002). Enterprise resource planning systems: Comparing firm performance of adopters and nonadopters. *International Journal of Accounting Information Systems*, 4(3), 165–184. [https://doi.org/10.1016/S1467-0895\(03\)00008-3](https://doi.org/10.1016/S1467-0895(03)00008-3)
- Hwang, W., & Min, H. (2013). Assessing the impact of ERP on supplier performance. *Industrial Management and Data Systems*, 113(7), 1025–1047. <https://doi.org/10.1108/IMDS-01-2013-0035>
- Inácio, H., & Marques, R. P. (2018). Analysis of the Research on Internal Control in Enterprise Resource Planning Systems. *13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1–6.

- Institute of Internal Auditors. (2016). Regional Reflections : Africa. *The Global Internal Audit Common Body of Knowledge*, 1–16. <https://doi.org/10.1111/j.1748-0361.2006.00074.x>
- Jean-Baptiste, R. (2009). Can Accountants Bring A Positive Contribution To ERP Implementation? *International Management Review*, 5(2), 81–90.
- Jia, G., Chen, Y., Xue, X., Chen, J., Cao, J., & Tang, K. (2011). Program management organization maturity integrated model for mega construction programs in China. *International Journal of Project Management*, 29(7), 834–845. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2011.03.003>
- Kallunki, J. P., Laitinen, E. K., & Silvola, H. (2011). Impact of enterprise resource planning systems on management control systems and firm performance. *International Journal of Accounting Information Systems*, 12(1), 20–39. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2010.02.001>
- Kanellou, A., & Spathis, C. (2013). Accounting benefits and satisfaction in an ERP environment. *International Journal of Accounting Information Systems*, 14(3), 209–234. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2012.12.002>
- Kisari, K., Zorog, Z., Csapó, L. A., & Takács, I. (2012). THE CONTEXT OF INTRODUCING ERP SYSTEMS. *International Journal of Business and Management Studies*, 4, 53–62.
- Kohlegger, M., Maier, R., & Thalmann, S. (2009). Understanding Maturity Models Results of a Structured Content Analysis. *Proceedings of I-KNOW '09 and I-SEMANTICS '09*, (September), 51–61. Retrieved from [papers2://publication/uuid/43FFF62A-19D5-4B40-B88D-AAEE84255605](https://papers2://publication/uuid/43FFF62A-19D5-4B40-B88D-AAEE84255605)
- KPMG. (2013). Transforming Internal Audit: A Maturity Model from Data Analytics to Continuous Assurance.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2010). *Sistemas de Informação Gerenciais*. (Pearson, Ed.), *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. São Paulo. <https://doi.org/10.1177/014860719501900416>
- Lea, B. R. (2007). Management accounting in ERP integrated MRP and TOC

- environments. *Industrial Management and Data Systems*, 107(8), 1188–1211.  
<https://doi.org/10.1108/02635570710822813>
- Lečić, D., & Kupusinac, A. (2013). The Impact of ERP Systems on Business Decision-Making. *TEM Journal*, 2(4), 323–326.
- Lindley, J. T., Topping, S., & Lindley, L. T. (2008). The hidden financial costs of ERP software. *Managerial Finance*, 34(2), 78–90.  
<https://doi.org/10.1108/03074350810841277>
- Macrae, E. (2010). A Framework for Audit Evolution. *Internal Auditor*, 67(1), 68–69.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Maier, A. M., Moultrie, J., & Clarkson, P. J. (2012). Assessing Organizational Capabilities : Reviewing and Guiding the Development of Maturity Grids, 59(1), 138–159.
- Malhotra, R., & Temponi, C. (2010). Critical decisions for ERP integration: Small business issues. *International Journal of Information Management*, 30(1), 28–37.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.03.001>
- Maravalhas, A. M. F. (2017). *Limitações à utilização de ERP'S nos sistemas de contabilidade dos grupos empresariais*.
- Mettler, T. (2009). A Design Science Research Perspective on Maturity Models in Information Systems. *Universiteit St. Gallen: Technical Report: BE IWI/HNE/03*.  
<https://doi.org/10.2174/97816080506351100101>
- Mettler, T., & Rohner, P. (2009). Situational maturity models as instrumental artifacts for organizational design. *In Proceedings of the DESRIST'09*.  
<https://doi.org/10.1145/1555619.1555649>
- Moller, C. (2002). ERP II - Next-generation extended enterprise resource planning. *Supply Chain Management An International Journal*, 18(6), 327–332.
- Neto, A. S. (2004). A importância da Consultoria na Implementação de Sistemas ERP. Retrieved April 8, 2019, from <http://peritocontador.com.br/wp-content/uploads/2015/02/Arnoldo-Schimidt-Neto-A-importância-da-consultoria-na->

- Newman, M., & Westrup, C. (2005). Making ERPs work: Accountants and the introduction of ERP systems. *European Journal of Information Systems*, 14(3), 258–272. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000539>
- Padilha, T. C. C., & Marins, F. A. S. (2005). Sistemas ERP: características, custos e tendências. *Revista Produção*, 15(1), 102–113.
- Paulk, M. C., Curtis, B., Chrissis, M. B., & Weber, C. V. (1993). *Capability Maturity Model for Software, Version 1.1*. Pittsburgh, Pennsylvania. <https://doi.org/10.1109/TELSKS.2001.955838>
- Pett, B. J., & Poritz, D. (2018). A more effective approach for internal audit.
- Pöppelbuß, J., & Röglinger, M. (2011). What makes a useful Maturity Model? A Framework of General Design Principles for Maturity Models and its Demonstration in Business Process Management. *ECIS 2011 Proceedings*.
- Proença, D., & Borbinha, J. (2016). Maturity Models for Information Systems - A State of the Art. *Procedia Computer Science*, 100(2), 1042–1049. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.279>
- Pulparambil, S., & Baghdadi, Y. (2018). Service Oriented Architecture Maturity Models: A Systematic Literature Review. *Computer Standards & Interfaces*. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2018.05.001>
- Rom, A., & Rohde, C. (2007). Management accounting and integrated information systems: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 8(1), 40–68. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2006.12.003>
- Romero, D., & Vernadat, F. (2016). Enterprise information systems state of the art: Past, present and future trends. *Computers in Industry*, 79(2015), 3–13. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2016.03.001>
- Rother, E. T. (2007). Revisão Sistemática X Revisão Narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, 20(2), 5–6.
- Sampaio, R., & Mancini, M. (2007). Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese

criterosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*.  
<https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000100013>

Santos, A. J. R. (2008). *Gestão estratégica: conceitos, modelos e instrumentos*. (E. Editora, Ed.).

Santos, C. A. F. D. (2018). *A influência dos sistemas ERP nos aspetos organizacionais da área da contabilidade: estudo de casos em empresas portuguesas*. Instituto Politécnico de Leiria.

Scapens, R. W., & Jazayeri, M. (2003). *ERP systems and management accounting change: opportunities or impacts? A research note*. *European Accounting Review*, 12(1), 201-233.

Scurtu, E., & Lupu, V. (2016). Enterprise Resource Planning - ERP For Business and Knowledge Management. *The USV Annals of Economics and Public Administration*, 16(1(23)), 145–153.

Seago, J. (2017). *Climbing the scale: Many internal audit departments are turning to maturity models to deliver opinions about organizational performance*.

Serrão, A. L. R. (2011). *Sistemas ERP - O caso da MCC*.

Shang, S., & Seddon, P. B. (2002). Assessing and managing the benefits of enterprise systems: The business manager's perspective. *Information Systems Journal*, 12(4), 271–299. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2575.2002.00132.x>

Silva, F., & Alves, J. (2001). *ERP e CRM*.

Spathis, C., & Ananiadis, J. (2005). Assessing the benefits of using an enterprise system in accounting information and management. *Journal of Enterprise Information Management*, 18(2), 195–210. <https://doi.org/10.1108/17410390510579918>

Spathis, C., & Constantinides, S. (2004). Enterprise resource planning systems' impact on accounting processes. *Business Process Management Journal*, 10(2), 234–247. <https://doi.org/10.1108/14637150410530280>

Staehr, L., Shanks, G., & Seddon, P. B. (2012). An Explanatory Framework for Achieving Business Benefits from ERP Systems An Explanatory Framework for Achieving

- Business Benefits from ERP Systems. *Journal of the Association for Information Systems*, 13(6), 424–465.
- Studi, P., Akuntansi, M., Katolik, U., Atma, I., & Jakarta, J. (2018). The Accountant Satisfaction in Using ERP Systems. *CommIT Journal*, 12(1), 27–34.
- Tarhan, A., Turetken, O., & Reijers, H. A. (2016). Business process maturity models: A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 75, 122–134. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2016.01.010>
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach’s alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- Teittinen, H., Pellinen, J., & Järvenpää, M. (2013). ERP in action — Challenges and benefits for management control in SME context. *International Journal of Accounting Information Systems*, 14(4), 278–296. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2012.03.004>
- Thereza, M., & Antunes, P. (2005). O Capital Intelectual segundo o Entendimento de Gestores de Empresas Brasileiras. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 19, 9–20.
- Ullah, A., Baharun, R. Bin, Nor, K. M., Siddique, M., & Bhatti, M. N. (2017). Enterprise Resource Planning ( ERP ) Systems and ERP Quality Factors : A Literature Review. *Journal of Managerial Sciences*, XI(03).
- Uttam, B., Kumar, R. A., & Sujoy, D. (2014). Audit Maturity Model, 155–161. <https://doi.org/10.5121/csit.2014.4115>
- van der Nest, D. P., Smidt, L., & Lubbe, D. (2017). The Use of Generalised Audit Software By Internal Audit Functions in a Developing Country: A Maturity Level Assessment. *Risk Governance and Control: Financial Markets & Institutions*, 7(4), 189–202. <https://doi.org/10.22495/rgc7i4c1art2>
- Vathanophas, V. (2007). Business process approach towards an inter-organizational enterprise system. *Business Process Management Journal*, 13(3), 433–450. <https://doi.org/10.1108/14637150710752335>
- Wagner, C., Krainer, M., Krainer, J. A., Neto, A. I., & Romano, C. A. (2013). Análise do

impacto da implantação de sistemas ERP nas características organizacionais das empresas de construção civil, 117–135.

Wijaya, S. F., Prabowo, H., & Kosala, R. (2017, May). Identification of key success factors and challenges for ERP systems – A Systematic Literature Review. In *2017 International Conference on Applied Computer and Communication Technologies (ComCom)*, 1–6.

# ANEXOS



## Anexo I – Artigos usados na Revisão da Literatura (Maturidade)

Título	Autor	Ano	Audit Maturity Model	Internal Audit Maturity Model	Modelo de Maturidade Auditoria	Maturidade Auditoria	Maturity Models	Níveis Maturidade Auditoria	Audit Maturity Levels	Seleção para Análise
The COBIT Maturity Model in a Vendor Evaluation Case	Andrea Pederiva	2003	X							não
Auditoria convencional e auditoria baseada em riscos: contribuições à gestão organizacional	Edivan Júnior Pommerening e Fernando Fantoni Bencke	2011				X				não
Maturity models and safety culture: A critical review	Anastacio Pinto Goncalves Filho e Patrick Waterson	2018		X						não
AUDIT MATURITY MODEL	Bhattacharya Uttam, Rahut Amit Kumar, De Sujoy	2014	X						X	sim
Value of maturity models in performance measurement	Umit S. Bititci, Patrizia Garengo, Aylin Ates e Sai S. Nudurupati	2014					X		X	sim
Business Process Maturity Models: A Systematic Literature Review	Ayca Tarhan, Oktay Turetken and Hajo A. Reijers	2016					X			sim
Auditoria interna nas instituições públicas de ensino superior: Estudo empírico no contexto português	Sandrina Machado, Sara Serra e Patrícia Gomes	2017				X				não
Integrated management systems assessment: a maturity model proposal	Pedro Domingues, Paulo Sampaio e Pedro M. Arezes	2016							X	sim

Equivalência e completeza: análise de dois modelos de maturidade em gestão de projetos	Marly Monteiro de Carvalho, Roque Rabechini Jr., Marcelo Schneck de Paula Pessôa e Fernando José Barbin Laurindo	2005				X					não
Green IT Governance and Management based on ISO/IEC	J. David Paton-Romero, Maria Teresa Baldassarre, Moises Rodríguez, Mario Piattini	2018	X								não
WHAT MAKES A USEFUL MATURITY MODEL? A FRAMEWORK OF GENERAL DESIGN PRINCIPLES FOR MATURITY MODELS AND ITS DEMONSTRATION IN BUSINESS PROCESS MANAGEMENT	Jens Pöppelbuß e Maximilian Röglinger	2011						X			sim
Sistemas de Gestão Integrados: Desenvolvimento de um modelo para avaliação do nível de maturidade	José Pedro Teixeira Domingues	2013					X				sim
Transforming Internal Audit: A Maturity Model from Data Analytics to Continuous Assurance	KPMG	2013	X								sim
Service Oriented Architecture Maturity Models: A Systematic Literature Review	Supriya Pulparambil, Youcef Baghdadi	2018						X			sim
Many Internal Audit departments are turning to maturity models to deliver opinions about organizational performance	Jane Seago	2017						X		X	sim
A Framework for Audit Evolution	Elizabeth Macrae	2010								X	sim
Tailoring IPPF Implementation - Maturity Models can help internal audit departments of varying sizes scale their approach in applying the framework	Urton Anderson, Andrew Dahle e Alice Mariano	2018	X	X						X	sim

THE USE OF GENERALISED AUDIT SOFTWARE BY INTERNAL AUDIT FUNCTIONS IN A DEVELOPING COUNTRY: A MATURITY LEVEL ASSESSMENT	D.P. van der Nest, Louis Smidt, Dave Lubbe	2017							X	sim
Maturity Models for Information Systems - A State of the Art	Diogo Proença, José Borbinha	2016					X			sim
A more effective approach for internal audit	Jason Pett e Danielle Poritz	2018							X	sim
Managing change in process and people: Combining a maturity model with a competency-based approach	Alan Gillies & John Howard	2003							X	não
Proposição de um modelo de maturidade para sustentabilidade corporativa	Eduardo Luiz Hepper, Osmar Tomaz de Souza, Maira de Cássia Petrini e Carlos Eduardo Lobo e Silva	2017							X	não
MATURIDADE ORGANIZACIONAL EM INTELIGÊNCIA COMPETITIVA – O CASO DE UMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA BRASILEIRA	Leonel Cezar Rodrigues, Júlio Cesar Volpp Sierra e Waldir Rechziegel	2014							X	não
IT Risk Management: A Capability Maturity Model Perspective	Marian Carcary	2013							X	não
PROJETOS DE TI: MATURIDADE X DESEMPENHO	Renato de Oliveira Moraes e Isak Kruglianskas	2010							X	não
PECULIARITIES OF THE BUSINESS PROCESS MANAGEMENT LIFECYCLE AT DIFFERENT MATURITY LEVELS: THE BANKING SECTOR'S CASE	Juozas RUŽEVIČIUS, Ieva MILINAVIČIŪTĖ, Darius KLIMAS	2012							X	não
Evolution of a maturity model   critical evaluation and lessons learned	MARCELLO VI SCONTI and CURTIS R. COOK	1998							X	não

## Anexo II - Artigos usados na Revisão da Literatura (ERP – parte I)

Título	Autor	Ano	Sistemas ERP	ERP Systems	Funcionalidades Sistemas ERP	Functions of ERP Systems	Enterprise Resource Planning	Seleção para Análise
A Adequação dos Sistemas Enterprise Resources Planning (ERP) para a Geração de Informações Contábeis Gerenciais de Natureza Intangível: um estudo exploratório	Pompa Antunes, Maria Thereza; Alves, Alex Serafim	2008	X					Sim
A CONTABILIDADE E OS SISTEMAS ERP: ESTUDO DE CASO NA SONAE SIERRA	João Miguel Pedro Gomes	2013	X					Sim
A GESTÃO DE TI E O VALOR DE USO DOS ERP'S EM SUA PERSPECTIVA DE PÓS IMPLEMENTAÇÃO	Cesar Augusto Biancolino, Emerson Antonio Maccari, Claudia Terezinha Kniess e Giovane da Costa	2011	X					não
A influência dos sistemas ERP nos aspetos organizacionais da área da contabilidade: estudo de casos em empresas portuguesas	Carlos Alberto Ferreira dos Santos	2018	X					sim
AS INFORMAÇÕES CONTÁBEIS DOS SISTEMAS DE GESTÃO EMPRESARIAL (ERP) UTILIZADAS NAS EMPRESAS VAREJISTAS: UM ESTUDO DE CASO	RENÉE HENRIQUETA SEVERINO	2007	X					não

Avaliação de benefícios de pós-implantação de Sistemas ERP no fornecimento de informação contábil, financeira e operacional em empresas de pequeno e médio porte da região metropolitana de Recife	Vera Lúcia Cruz	2011	X					não
Avaliação do Impacto dos Sistemas ERP sobre Variáveis Estratégicas de Grandes Empresas no Brasil	Amarolinda Zanela Saccol, Cristiane Drebes, Guilherme Liberali Neto, Marie Anne Macadar e Silvio César Cazella	2004	X					não
Fatores Críticos de Sucesso como Antecedentes da Intenção comportamental de usar sistemas ERP: um estudo empírico	Cristina Kazumi Nakata Yoshino and Anátalia Saraiva Martins Ramos	2015	X					não
Impacto da utilização de sistemas de ERP em dimensões estratégicas de pequenas e médias empresas	Renato Borges Fernandes, Guilherme André Braga, Bruna Suelen Martins, Custódio Genésio da Costa Filho, Ronaldo Pereira Caixeta d Luiz Marcelo Antonialli	2017	X					não
Implementação de um sistema ERP: Uma abordagem à mudança e gestão do risco	Diogo Miguel Martins Rodrigues	2009	X					não
Inovação, gerenciamento por competência se o valor de uso dos sistemas ERP em sua fase de Pós-Implementação	César Augusto Biancolino, Edson Luiz Riccio	2016	X					não
Limitações à utilização de ERP'S nos sistemas de contabilidade dos grupos empresariais	Ana Mónica Faria Maravalhas	2017	X					sim

MÉTODO PARA GESTÃO DE RISCOS EM IMPLEMENTAÇÕES DE SISTEMAS ERP BASEADO EM FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO	Fernando Alexandre Rodrigues Gambôa, Márcio Saez Caputo e Ettore Bresciani Filho	2004	X					sim
MUDANÇAS NAS FUNÇÕES DO PROFISSIONAL DE CONTABILIDADE APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DO ERP	Maria do Céu Gaspar Alves e Sergio Ivo Amaral Matos	2017	X					sim
O impacto dos sistemas ERP no controlo e contabilidade de gestão	Pedro Miguel Martins de Araújo	2007	X					não
RIVALIDADE COMPETITIVA E SISTEMAS DE ERP: ESTUDO EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS	Renato Borges Fernandes, Guilherme André Braga, Bruna Suelen Martins, Custódio Genésio da Costa Filho, Luiz Marcelo Antonialli e Ronaldo Pereira Caixeta	2017	X					sim
ERP systems: characteristics, implementation cost, tendencies	THAIS CÁSSIA CABRAL PADILHA, FERNANDO AUGUSTO SILVA MARINS	2005	X					sim
Sistemas ERP O caso da MCC	Ana Luisa Reis Serrão	2011	X					sim

TEMPO DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ERP: ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DE FATORES E APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS	Thais Cássia Cabral Padilha, Antônio Fernando Branco Costa, José Luiz Contador e Fernando Augusto Silva Marins	2004	X						não
UM ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS, TÉCNICAS E ESTRATÉGIAS NOS SISTEMAS ERP (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING)	GILMAR SOUZA SANTOS	1999	X						não
Um estudo sobre a implantação de sistemas ERP: pesquisa realizada em grandes empresas industriais	Lindomar Subtil de Oliveira, Kazuo Hatakeyama	2012	X						não
Um estudo sobre projetos de implementação de Sistemas para a Gestão Empresarial	Sidnei Bergamaschi	1999	X						não
Vantagens, Limitações e Soluções na Utilização de Sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) – Um Estudo de Caso na Indústria Hoteleira	PAULA CRISTINA LOURENÇO SERDEIRA PINHEIRO DE AZEVEDO	2012	X						não

## Anexo III - Artigos usados na Revisão da Literatura (ERP – parte II)

Título	Autor	Ano	Sistemas ERP	ERP Systems	Funcionalidades Sistemas ERP	Functions of ERP Systems	Enterprise Resource Planning	Seleção para Análise
A Quantitative Evaluation of ERP Systems Quality Model	Thamer A. Alrawashdeh, Sokyna. M. Alqatawneh, Mohammad I. Muhairat	2014		X				não
Acceptance and Usage of ERP Systems: The Role of Institutional Factors in ERP Post-Implementation	R. Govindaraju, R.T. Salajar, D.R. Chandra, I. Sudirman	2015		X				não
Acquisition (Purchasing) of ERP Systems from Organizational Buying Behavior Perspective	Dr. Tariq Bhatti	2014		X				não
Adoption of ERP systems: Does information transparency matter?	Ibrahim M. Al-Jabri, Narcyz Roztocki	2014		X				não
ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF USING INTEGRATED ERP SYSTEMS AT TRADE ENTITIES	CARAIMAN ADRIAN-COSMIN	2015		X				não
Aligning ERP systems with companies' real needs: an 'Operational Model Based' method	Sarra Mamoghli, Virginie Goepp & Valérie Botta-Genoulaz	2015		X				não
An Auditing Approach for ERP Systems Examining Human Factors that Influence ERP User Satisfaction	Theodoros MITAKOS, Ioannis ALMALIOTIS, Anna DEMEROUTI	2010		X				não
An Explanatory Framework for Achieving Business Benefits from ERP Systems	Lorraine Staehr, Graeme Shanks, Peter B. Seddon	2012		X				sim
BASIC KNOWLEDGE ABOUT ERP SYSTEMS	Vlad Legman	2015		X				não
Benefits and challenges of cloud ERP systems A systematic literature e review	Mohamed A. Abd Elmonem, Eman S. Nasr, Mervat H. Geith	2017		X				sim

ERP SYSTEMS AND MANAGEMENT ACCOUNTING – EVOLUTIONS AND CHALLENGES	Cristina Circa, Alina Almasan, Romeo Margea, Camelia Margea	2015		X				sim
ERP systems: aspects of selection, implementation and sustainable operations	Torsten Munkelt, Sven Völker	2013		X				não
A stage maturity model for Enterprise Resource Planning systems use	Christopher P. Holland, Ben Light	2001		X				sim
Five Roles of an Information System: A Social Constructionist Approach to Analysing the Use of ERP Systems	Linda Askenäs, Alf Westelius	2003		X				não
Getting More From ERP - Finance needs to find new ways to use ERP software to improve organizational effectiveness.	Robert D. Kugel	2007		X				não
HOW CAN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) SYSTEMS IMPACT ON LABOUR PRODUCTIVITY	Domicián Máté, Tibor Kárpáti	2015		X				não
HOW DO ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SYSTEMS AFFECT FIRM RISK? POST-IMPLEMENTATION IMPACT	Feng Tian, Sean Xin Xu	2015		X				não
HOW FINANCIAL AUDITORS USE CAATS AND PERCEIVE ERP SYSTEMS?	Cardos Vasile-Daniel	2010		X				sim
Identification of key success factors and challenges for ERP systems – A Systematic Literature Review	Santo F.Wijaya, Harjanto Prabowo, Meyliana, Raymond Kosala	2017		X				sim
Influence of ERP systems on business process agility	Ravi Seethamraju, Diatha Krishna Sundar	2013		X				não
MAXIMIZING THE BENEFITS OF ERP SYSTEMS	Paulo André da Conceição Menezes, Fernando González-Ladrón-de-Guevara	2010		X				não
Model performance indicators ERP systems	Setare Yaghubi, Nasser modiri, Masoud Rafighi	2014		X				não
Post-implementation practices of ERP systems and their relationship to financial performance	Edith Galy, Mary Jane Saucedo	2014		X				não

Reference model for implementing ERP systems: an analytical innovation networks perspective	Heber Lombardi Carvalho & Fábio Müller Guerrini	2017		X				não
Sistemas ERP: características, custos e tendências	THAIS CÁSSIA CABRAL PADILHA, FERNANDO AUGUSTO SILVA MARINS	2005		X				sim
TEMPO DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ERP: ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DE FATORES E APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS	Thais Cássia Cabral Padilha, Antônio Fernando Branco Costa, José Luiz Contador, Fernando Augusto Silva Marins	2004		X				não
The Accountant Satisfaction in Using ERP Systems	Weli	2018		X				sim
The applicability and impact of Enterprise Resource Planning (ERP) systems: Results from a mixed method study on Make-To-Order (MTO) companies	Bulut Aslan, Mark Stevenson, Linda C. Hendry	2014		X				não
THE CONTEXT OF INTRODUCING ERP SYSTEMS	Krisztián Kisari, Zoltán Zörög, László Attila Csapó, István Takács	2012		X				sim
The Effects of Management Information and ERP Systems on Strategic Knowledge Management and Decision-Making	Ahmet Uçakturk, Michel Villard	2013		X				sim
The Impact of ERP Systems on Business Decision-Making	Dužanka Lečić, Aleksandar Kupusinac	2013		X				sim
The model for risk assessment ERP-systems information security	V.S. Oladko, A.A Belozeroва	2016		X				não

## Anexo IV – Artigos usados na Revisão d Literatura (ERP – parte III)

Título	Autor	Ano	Sistemas ERP	ERP Systems	Funcionalidades Sistemas ERP	Functions of ERP Systems	Enterprise Resource Planning	Seleção para Análise
Functionalities of Enterprise Resource Planning Systems for Supply Chain Integration	Dania Pérez-Armayor, Eduardo Octavio León-Alen, Ariel Racet-Valdés, José Antonio Díaz-Batista	2013			X			não

## Anexo V – Artigos usados na Revisão da Literatura (ERP – parte IV)

Título	Autor	Ano	Sistemas ERP	ERP Systems	Funcionalidades Sistemas ERP	Functions of ERP Systems	Enterprise Resource Planning	Seleção para Análise
A study of enterprise resource planning (ERP) system performance measurement using the quantitative balanced scorecard approach	Yung-Chi Shen, Pih-Shuw Chen, Chun-Hsien Wang	2015				X		não
Accounting benefits and satisfaction in an ERP environment	Alexandra Kanellou, Charalambos Spathis	2013				X		sim
Adoption of ERP systems: Does information transparency matter?	Ibrahim M. Al-Jabri, Narcyz Roztockki	2015				X		não
ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF USING INTEGRATED ERP SYSTEMS AT TRADE ENTITIES	CARAIMAN ADRIAN-COSMIN	2015				X		não
Benefits and Challenges of Cloud ERP Systems - A Systematic Literature Review	Mohamed Ali, Eman S. Nasr, Mervat Geith	2017				X		não
Business information systems: research study and methodological proposals for ERP implementation process improvement	Rastislav Rajnoha, Jaroslava Kádárová, Andrea Sujová, Gabriel Kádár	2014				X		não
Business Intelligence during times of crisis: Adoption and usage of ERP systems by SMEs	Antoniadis I., Tsiakiris T., Tsopegloy S.	2015				X		não
ERP and Big Data: The Inept Couple	Ahmed Elragal	2014				X		não
ERP in action — Challenges and benefits for management control in SME context	Henri Teittinen, Jukka Pellinen, Marko Järvenpää	2013				X		sim
ERP System Audit a Control Support For Knowledge Management	Cristian AMANCEI, Traian SURCEL	2008				X		não
ERP systems adoption: An exploratory study of the organizational factors and impacts of ERP success	Chuck C.H. Law, Eric W.T. Ngai	2007				X		não

Impact analysis of ERP post-implementation modifications: Design, tool support and evaluation	Minou Parhizkar, Marco Comuzzi	2017				X		não
Internal control framework for a compliant ERP system	She-I Chang, David C. Yen, I-Cheng Chang, Derek Jan	2014				X		não
Lean OR ERP – A Decision Support System to Satisfy Business Objectives	Saraswati Jituri, Brian Fleck, Rafiq Ahmad	2018				X		não
The applicability and impact of Enterprise Resource Planning (ERP) systems: Results from a mixed method study on Make-To-Order (MTO) companies	Bulut Aslan, Mark Stevenson, Linda C. Hendry	2015				X		não
What leads to post-implementation success of ERP? An empirical study of the Chinese retail industry	Yan Zhu, Yan Li, Weiquan Wang, Jian Chen	2010				X		sim
When ERP Is Not the Right Choice	Robert D. Kugel	2006				X		sim

## Anexo VI – Artigos usados na Revisão da Literatura (ERP – parte V)

Título	Autor	Ano	Sistemas ERP	ERP Systems	Funcionalidades Sistemas ERP	Functions of ERP Systems	Enterprise Resource Planning	Seleção para Análise
A master plan for the implementation of sustainable enterprise resource planning systems (part I): concept and methodology	Abdoulmohammad Gholamzadeh Chofreh, Feybi Ariani Goni, Syuhaida Ismail, Awaluddin Mohamed Shaharoun, Jiří Jaromír Klemeš, Masoomeh Zeinalnezhad	2016					X	sim
A quantitative model for ERP investment decision: considering revenue and costs under uncertainty	Liang-Chuan Wu, Fang-Ming Liou	2011					X	não
Analysis of the Research on Internal Control in Enterprise Resource Planning Systems	Helena Inácio, Rui Pedro Marques	2018					X	sim
DETERMINANTS OF ENTERPRISE RESOURCE PLANNING ADOPTION ON ORGANIZATIONS' PERFORMANCE AMONG MEDIUM ENTERPRISES	Adejare Yusuff Aremu, Arfan Shahzad, Shahizan Hassan	2018					X	sim
Enterprise Resource Planning - ERP for Business and Knowledge Management	Laurenția Elena SCURTU, Valeriu LUPU	2016					X	sim
Enterprise Resource Planning (ERP) Systems and ERP Quality Factors: A Literature Review	Abrar Ullah, Rohaizat Bin Baharun, Khalil MD Nor, Muhammad Siddique, Mansoor Nazir Bhatti	2018					X	sim
Enterprise Resource Planning Implementation and Accounting Information Quality	Y Anni Aryani, Krismiaji	2013					X	sim

Enterprise Resource Planning's Revolution for the "facelift" of Accounting Profession	Doina Fotache, Vasile Daniel Pavaloaia	2015					X	sim
HOW CAN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) SYSTEMS IMPACT ON LABOUR PRODUCTIVITY	Domicián Máté, Tibor Kárpáti	2015					X	não
HOW DO ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SYSTEMS AFFECT RISK? POST-IMPLEMENTATION IMPACT	Feng Tian, Sean Xin Xu	2015					X	não
IT Audit Approaches for Enterprise Resource Planning Systems	Richard G Brody, Grover Kearns	2009					X	sim
Risk assessment for enterprise resource planning (ERP) system implementations: a fault tree analysis approach	Yajun Zeng, Mirosław J. Skibniewski	2012					X	não
The applicability and impact of Enterprise Resource Planning (ERP) systems: Results from a mixed method study on Make-To-Order (MTO) companies	Bulut Aslan, Mark Stevenson, Linda C. Hendry	2015					X	não
The Effects of Organizational Characteristics on Enterprise Resource Planning Implementation Success and Perceived Organizational Performance	Yaşar AKÇA, Bartın Üniversitesi, Gökhan ÖZER, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü	2014					X	não
The influence of enterprise resource planning (ERP) systems' performance on earnings management	Wen-Hsien Tsai, Kuen-Chang Lee, Jau-Yang Liu, Sin-Jin Lin, Yu-Wei Chou	2013					X	não

## Anexo VII – Questionário de Investigação

### Caracterização da Empresa Inquirida

**\* 1) Qual a dimensão da empresa em que trabalha?**  
Escolha uma das seguintes respostas

<input type="radio"/> Micro Empresa (1-9 trabalhadores)	<input type="radio"/> Média Empresa (50-249 trabalhadores)
<input type="radio"/> Pequena Empresa (10-49 trabalhadores)	<input type="radio"/> Grande Empresa (mais de 250 trabalhadores)

**\* 2) Qual o número de auditores internos da empresa em que trabalha?**

*Neste campo só é possível introduzir números.*

**\* 3) Qual o setor de atividade da empresa em que trabalha?**

**\* 4) Qual a idade, em número de anos, da empresa em que trabalha?**

*Neste campo só é possível introduzir números.*

### Utilização de Sistemas ERP

**\* 5) A sua empresa utiliza algum sistema ERP?**

Sim     Não

**\* 6) Qual o sistema ERP que utiliza?**  
Escolha uma das seguintes respostas

<input type="radio"/> CIGAM	<input type="radio"/> Primavera
<input type="radio"/> Microsoft Dynamics	<input type="radio"/> SAGE
<input type="radio"/> mySap All-in-one	<input type="radio"/> Software desenvolvido pela/para a empresa
<input type="radio"/> PHC Enterprise	<input type="radio"/> Outro. Qual? <input type="text"/>

**\* 7) assinale o(s) módulo(s) do sistema ERP que utiliza no âmbito da auditoria interna.**  
Selecione todas as que se aplicarem

<input type="checkbox"/> Compras	<input type="checkbox"/> Gestão de Qualidade
<input type="checkbox"/> Contabilidade	<input type="checkbox"/> Planeamento
<input type="checkbox"/> Contratos	<input type="checkbox"/> Recursos Humanos
<input type="checkbox"/> Custos	<input type="checkbox"/> Stocks
<input type="checkbox"/> Faturação e Vendas	<input type="checkbox"/> Nenhum módulo
<input type="checkbox"/> Financeiro	<input type="checkbox"/> Outros. Quais? <input type="text"/>

## Análises de Dados em Procedimentos de Auditoria

**\* 8) Dos seguintes tipos de análise de dados, indique quais é que utiliza e qual a frequência de utilização nas auditorias internas realizadas na sua empresa**

	Não usada	Usada raramente	Usada casualmente	Usada frequentemente	Usada sempre
Análise descritiva (pretende descrever situações que já de correram e responder a questões do tipo "o que aconteceu?")	<input type="radio"/>				
Análise diagnóstica (pretende esclarecer as causas de um problema e responder a questões do tipo "porque é que aconteceu?")	<input type="radio"/>				
Análise preditiva (pretende antecipar uma situação e responder a questões do tipo "o que é mais provável que aconteça?")	<input type="radio"/>				
Análise prescritiva (pretende levantar hipóteses acerca de possíveis consequências das ações tomadas e responder a questões do tipo "o que pode acontecer se tomarmos essa medida?")	<input type="radio"/>				

**\* 9) Dos seguintes tipos de análise de dados, que usa na sua empresa, indique se os executa recorrendo a alguma funcionalidade do ERP adotado pela sua empresa ou se recorre a outro software não ERP**

	Executada pelo ERP	Executada por outro software	Não executada
Análise descritiva (pretende descrever situações que já de correram e responder a questões do tipo "o que aconteceu?")	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Análise diagnóstica (pretende esclarecer as causas de um problema e responder a questões do tipo "porque é que aconteceu?")	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Análise preditiva (pretende antecipar uma situação e responder a questões do tipo "o que é mais provável que aconteça?")	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Análise prescritiva (pretende levantar hipóteses acerca de possíveis consequências das ações tomadas e responder a questões do tipo "o que pode acontecer se tomarmos essa medida?")	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**\* 10) Das seguintes afirmações, selecione a(s) que melhor caracteriza(m) a forma como é executada a auditoria interna na sua empresa:**  
**selecione todas as que se aplicarem**

- É utilizada uma análise de dados ad hoc para identificar transações fora do comum ou para auxiliar na escolha da amostra a auditar.
- Os principais processos de negócios têm análises de dados automatizadas que podem ser utilizadas pelos auditores.
- Existem processos de auditoria automatizados que atingem diversos objetivos de auditoria.
- A auditoria interna é executada aos mesmos dados e relatórios usados pela gestão.
- Os procedimentos de auditoria são projetados não só para verificar os dados analisados como também os relatórios de risco, para que se possa perceber se estão de acordo com os objetivos organizacionais
- Os procedimentos de auditoria automatizados são focados na análise das causas e nas respostas da gestão ao risco.
- Nenhuma das anteriores