

PROBLEMAS E FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM
IMPLEMENTAÇÃO DE ERP
CASO DE ESTUDO NUMA EMPRESA DE AVIAÇÃO
COMERCIAL

Jorge Guilherme Lourenço das Neves Tavares Mota

Dissertação de Mestrado em
Gestão dos Serviços e da Tecnologia

Orientador:
Professor Doutor Jorge Julião, Universidade Católica Portuguesa, Faculdade de Economia e
Gestão

novembro 2013

**PROBLEMAS E FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM IMPLEMENTAÇÃO DE ERP – CASO DE ESTUDO
NUMA EMPRESA DE AVIAÇÃO COMERCIAL**

Jorge Guilherme Lourenço das Neves Tavares

DEDICATÓRIA

À minha mãe
Pela sua cumplicidade.

AGRADECIMENTOS

A todos aqueles que direta ou indiretamente possibilitaram a realização deste trabalho. Expresso aqui a minha gratidão.

Aos docentes da minha licenciatura em Economia e aos docentes do meu mestrado em Gestão dos Serviços e da Tecnologia por todo o conhecimento que me transmitiram nestes anos.

Ao meu orientador de dissertação, Doutor Jorge Julião, por me ter apoiado, motivado e principalmente por me ter posto no caminho certo para terminar este trabalho para que pudesse seguir com a minha vida profissional.

À empresa onde trabalho, “Timestamp – Sistemas de Informação, S.A”, por me ter transmitido conhecimento sobre a área dos ERP e por me ter autorizado utilizar um caso de implementação. À “euroAtlantic airways – transportes aéreos S.A.” por ter cooperado na obtenção de informações para este trabalho.

Ao meu ginásio por me ter permitido descomprimir após os dias de trabalho e ajudar a ter força para trabalhar de noite.

À minha família e em especial aos meus pais e à minha irmã por me terem incentivado a terminar este percurso académico para poder dar início à minha nova paixão, a programação.

A todos os meus amigos e namorada por me terem dado força quando ela me faltou e por me terem animado quando o cansaço me atacou.

RESUMO

Num mundo cada vez mais competitivo é fundamental que qualquer projeto de investimento seja bem-sucedido, como é o caso da implementação de um Enterprise Resource Planning (ERP), pelo que importa determinar os fatores que o influenciam para, atuando sobre eles, os minimizar ou potenciar, consoante o caso.

Partindo da fundamentação teórica para conceptualizar os sistemas ERP e caracterizar o processo de implementação, identificando os problemas e obstáculos, designados por fatores críticos de insucesso (FCI) e paralelamente assinalando os fatores críticos de sucesso (FCS), procurou-se, com base numa pesquisa de natureza qualitativa e exploratória, com recurso ao estudo de um caso de implementação de ERP numa empresa do setor da aviação comercial, analisar a relevância e a verificação dessas duas vertentes.

A maioria dos resultados obtidos corroboram a fundamentação teórica, outros mais de pormenor distanciam-se desse referencial teórico. Assim, identificaram-se como críticas no processo de implementação, as fases da definição de requisitos e da reengenharia dos processos de negócio e imputou-se a maior parte da responsabilidade sobre o sucesso deste projeto a fatores humanos, como a motivação e capacitação da equipa de projeto e o empenhamento da gestão do projeto, implicando o apoio permanente da gestão de topo.

A principal contribuição deste estudo é evidenciar que existem fatores que devem ser tomados em consideração, pelas organizações, no processo de implementação de sistemas ERP e formular algumas recomendações e sugestões com vista à obtenção de bons resultados, que se repercutem necessariamente nos benefícios esperados e no retorno do investimento.

JEL Classification System:

M15 – IT Management

L93 – Air Transportation

Palavras-chave: Enterprise Resource Planning; Implementação; Fatores críticos de insucesso; Fatores críticos de sucesso; Aviação comercial

ABSTRACT

In a world that is becoming more and more competitive, it is essential that an investment project is well succeeded. This is the case of the implementation of an ERP – Enterprise Resource Planning System, so it is important to identify the factors that influence this system, in order to, acting on them, it becomes possible to minimize or to leverage these factors.

Considering the theoretical foundation to idealize the ERP System and to characterize the implementing process, identifying the problems and the obstacles, described as critical failure factors (CFF) and at the same time identifying the critical success factors (CSF), it was tried, using a qualitative research project based on a case study involving the implementation of the ERP System in a commercial airline company, to assess the relevance of both factors.

Most of the results obtained confirm the theoretical foundation. The detailed results kept more withdrawn from the theoretical foundation. Consequently, it was identified as critical in the implementation process of the project, the stage of the definition of the requisites and the business processes redesign. The success of this project was most due to human factors such as the motivation of the project group and the commitment of the project management team, implying the permanent support of the top management.

The main contribution of this study is to show that there are factors that must be taken into account by the companies, in the implementation process of the ERP System, and to make recommendations in order to generate additional benefits and to improve the return on the investment.

JEL Classification System:

M15 – IT Management

L93 – Air Transportation

Key words: Enterprise Resource Planning; Implementation; Critical Failure Factors; Critical Success Factors; Commercial Aviation.

ÍNDICE GERAL

DEDICATÓRIA.....	i
AGRADECIMENTOS	ii
RESUMO.....	iii
ABSTRACT	iv
ÍNDICE GERAL.....	v
ÍNDICE DE TABELAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	ix
LISTA DE SIGLAS	x
CAPITULO I – APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	1
1.1 ENQUADRAMENTO.....	1
1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	2
1.3 OBJETO	3
1.4 OBJETIVOS	4
1.5 JUSTIFICAÇÃO E RELEVÂNCIA.....	4
1.6 ESTRUTURA.....	5
CAPITULO II – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	7
2.1 CONCEITO, ORIGENS E MERCADO DE ERP	7
2.1.1 Definição e Caracterização	7
2.1.2 Origens e Evolução	10
2.1.3 Mercado	12
2.2 IMPLEMENTAÇÃO DE ERP- CARACTERIZAÇÃO E MODELOS	16
2.2.1 Caracterização.....	17
2.2.2 Modelos	19
2.3 PROBLEMAS E OBSTÁCULOS CONDICIONANTES DA IMPLEMENTAÇÃO – FATORES CRÍTICOS DE INSUCESSO.....	25
2.4 FATORES POTENCIADORES DO SUCESSO DA IMPLEMENTAÇÃO – FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO.....	30
CAPITULO III – METODOLOGIA.....	39
3.1 CONCEITOS E MÉTODOS DE PESQUISA.....	39

3.2. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	40
3.3 RECOLHA DE DADOS	41
CAPÍTULO IV – CASO DE ESTUDO: ANÁLISE DE DADOS E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	44
4.1 METODOLOGIA	44
4.2 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS	45
4.2.1. A “EAA”	45
4.2.2. A “TSI”	47
4.3 ANÁLISE DOS DADOS EM FUNÇÃO DO CICLO DE VIDA	48
4.3.1. Decisão e Seleção.....	48
4.3.2 Implementação	50
4.3.3 Utilização	52
4.4 ANÁLISE DOS DADOS EM FUNÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS	52
4.4.1 Problemas ou Obstáculos – Fatores Críticos de Insucesso.....	53
4.4.2 Fatores Potenciadores do Sucesso – Fatores Críticos de Sucesso	57
4.5 ANÁLISE DOS DADOS EM FUNÇÃO DOS MODELOS DE IMPLEMENTAÇÃO	58
4.6 DISCUSSÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	61
4.7 RECOMENDAÇÕES	64
CAPITULO V – CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
5.1 REVISÃO DOS OBJETIVOS.....	66
5.2. CONCLUSÕES	67
5.3 CONTRIBUTOS.....	70
5.4 SUGESTÕES.....	70
5.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	71
5.6 FUTURAS INVESTIGAÇÕES.....	72
ANEXO A – Guião das Entrevistas.....	79
ANEXO B – Plano de Projeto	83

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Relação dos principais sistemas que serviram de base à concepção do ERP	12
Tabela 2 – Diferenças entre classes de ERP	14
Tabela 3 – Partes e etapas do ciclo de vida do ERP.....	18
Tabela 4 – Fatores de risco de um projeto de SI.	26
Tabela 5 – Fatores Críticos de Insucesso.....	26
Tabela 6 – Ranking médio dos FCS por grau de importância em implementações de ERP	31
Tabela 7 – Importância expectável dos agentes e das atividades nas fases de implementação	32
Tabela 8 – Top 13 dos FCS mais citados na literatura	33
Tabela 9 – Fatores Críticos de Sucesso relacionados com o modelo PPM	37
Tabela 10 – FCS identificados no projeto da “Exploreco”.....	37
Tabela 11 – Número anual de passageiros nos aeroportos portugueses.....	46
Tabela 12 – Síntese das respostas dos consultores em relação aos problemas	53
Tabela 13 – Síntese das respostas do gestor de projeto em relação aos problemas	56
Tabela 14 – Síntese das respostas dos consultores de projeto em relação aos FCS.....	57
Tabela 15 – Síntese das respostas do gestor de projeto em relação aos FCS	58
Tabela 16 – Mapeamento dos FCS do PPM no modelo empírico.	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura típica de um ERP.....	9
Figura 2 – Distribuição mundial dos Sistemas ERP.....	15
Figura 3 – Ciclo de vida de sistemas ERP.....	18
Figura 4 – Esquema dos modelos <i>Waterfall, Prototyping e Spiral</i>	20
Figura 5 – Modelo de Bancroft.....	20
Figura 6 – Modelo de Ross.....	21
Figura 7 – Modelo de Markus e Tanis.....	22
Figura 8 – Modelo PPM.....	23
Figura 9 – Modelo básico de implementação de TI.....	51
Figura 10 – Correspondência entre o modelo empírico e o modelo PPM.....	59
Figura 11 – Comparação de FCS do modelo PPM e do modelo empírico.....	60

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Transporte Aéreo e Crescimento Económico	46
------------------------------------------------------------	----

LISTA DE SIGLAS

APICS – Association for the Operations Management

BOMP – Bill of Material Processor

COPICS – Communications Oriented Production Information and Control System

CRM – Customer Relationship Management

CRP – Capacity requirement planning

DSS- Decision Support Systems

DW/DM – Data warehouse/Data mining

EAA – euroAtlantic airways

EBS –Oracle E- Business Suite

ERM – Enterprise Resource Management

ERP – Enterprise Resource Planning

EUA – Estados Unidos da América

FCI – Fatores Críticos de Insucesso

FCS – Fatores Críticos de Sucesso

IBM – International Business Machines

ISCTE-IUL – Instituto Superior das Ciências do Trabalho e da Empresa – Instituto
Universitário de Lisboa

MIS- Management Information Systems

MRP – Material Requirement Planning

MRP II – Manufacturing Resource Planning II

OBA – Oracle Business Accelerator

PICS – Production Information and Control System

PME – Pequenas e Médias Empresas

PPM – Project Phase Model

RCCP – Rough-Cut Capacity Planning

ROI – Return on Investment

SAP – System, Anwendungen, und ProdukteinDatenverarbeitung

TI – Tecnologias da Informação

TSI – Timestamp, Sistemas de Informação

CAPITULO I – APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Neste primeiro capítulo é apresentado o tema da dissertação, tomando por base a questão fulcral que esteve subjacente à investigação e justificando a sua relevância. Subsequentemente são definidos os objetivos, gerais e específicos, e para finalizar é apresentada a estrutura da dissertação contendo uma breve síntese do conteúdo de cada capítulo.

1.1 ENQUADRAMENTO

Vivemos numa conjuntura conturbada de grave crise económica e financeira em que reina a desconfiança face ao presente e a incerteza quanto ao futuro. A retração é a palavra de ordem, sendo já considerado normal, que os investimentos das empresas sejam adiados ou cada vez mais mitigados. Atualmente, os agentes económicos, famílias e empresas, estão mais orientados para poupança do que para o consumo e para o investimento, sem que se apercebam, sequer, de que o seu comportamento afeta um dos principais motores da economia – o investimento – sem o qual não há desenvolvimento, nem crescimento que sustente a própria existência do tecido empresarial.

Este cenário de incertezas quanto ao futuro e de rápidas mudanças no mercado globalizado pressiona as empresas para que sejam mais eficientes com menores custos e com elevados níveis de qualidade e reforça a necessidade de criação e renovação de vantagens competitivas, adequadas à sobrevivência das empresas. Neste contexto, a gestão da informação suportada na tecnologia da informação (TI) e nas mais recentes inovações tecnológicas tornou-se uma das armas mais poderosas. É assim que o investimento em sistemas de informação surge quase como condição necessária para a sobrevivência e como fator diferencial das empresas face às suas concorrentes.

Sendo este investimento, normalmente, bastante elevado, a escolha do tipo de sistema de informação tem de ser criteriosa e poderá recair num dos seguintes tipos (Faoro et al., 2010: 1):

- “Sistemas de Informação Gerencial (MIS- *Management Information Systems*) – foco em informações associadas aos subsistemas funcionais;

- Sistemas de Apoio à Decisão (DSS- *Decision Support Systems*) – foco no suporte às decisões através de simulações com a utilização de modelos;
- Sistemas de Gestão Empresarial (ERP – *Enterprise Resource Planning*)- foco na integração das informações em uma organização;
- *Data warehouse/Data mining* (DW/DM) – foco na exploração dos dados gerados pela empresa;
- *Customer Relationship Management* (CRM) – foco no relacionamento com o cliente, de forma individual.”

A tecnologia é um dos fatores considerados por Cooper e Kaplan (1999) na descrição dos diferentes estádios dos sistemas de gestão de custos e de desempenho organizacional, sendo que o último desses estádios é consubstanciado em sistemas ERP.

Com efeito, os sistemas ERP são sistemas de informação integrados que permitem interligar e coordenar as atividades internas da empresa e deter o controlo de toda a cadeia de valor da empresa, pelo que, se implementados mediante processos de decisão, seleção e implementação bem conduzidos, podem trazer inúmeros benefícios para a empresa.

Apesar de todas as vantagens competitivas associadas à implementação de um ERP há que ter em conta o avultado investimento e os riscos de insucesso, pelo que é crítico para uma empresa obter sucesso no processo de implementação do ERP e retirar os benefícios do sistema tão rápido quanto possível.

Para o efeito, importa antecipar os problemas e pré definir as soluções para que, com o conhecimento prévio desses elementos, se obtenham os benefícios esperados e se minimizem as dificuldades, evidenciando-se assim a relevância da determinação dos fatores-chave que influenciam positiva e negativamente a obtenção desse resultado, os quais têm sido identificados, na literatura, como Fatores Críticos de Sucesso (FCS)/ Fatores Críticos de Insucesso(FCI).

1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Partindo da premissa atrás descrita, este trabalho pretende, via estudo de caso, identificar a relevância dos FCS/FCI, com o foco na fase de implementação do ERP, por se considerar ser

esta uma fase determinante do projeto, tendo em conta o Ciclo de Vida dos Sistemas ERP, teorizado por Sousa e Zwicker (2000).

Assim, formula-se a seguinte questão de base de pesquisa: **Que fatores influenciam o processo de implementação de ERP e, consoante o seu impacto, quais as metodologias a adotar para os minimizar ou potenciar?**

Na procura de respostas para esta pergunta o estudo vai desenvolver-se utilizando uma metodologia, detalhada no capítulo 3, com o intuito de confrontar as bases teóricas e as conclusões de estudos precedentes com as evidências resultantes do estudo de caso de uma organização empresarial do sector da aviação, onde se obteve a experiência prática de implementação de ERP.

Das consultas efetuadas e da experiência recolhida formulam-se *ab initio* hipóteses de resposta á questão formulada. A hipótese mais sustentada é a de que: a definição de requisitos, a modelação dos processos de negócio e a gestão do processo de implementação são as principais fontes de problemas que se podem vir a refletir no sucesso ou insucesso do projeto e, sobretudo, na obtenção dos resultados esperados pelos utilizadores.

Configuram-se ainda duas hipóteses secundárias:

- Os recursos humanos de ambas as partes envolvidas no processo de implementação constituem o elemento fulcral do processo e são as maiores fontes de problemas ou o garante do sucesso do projeto.
- Os aspetos técnicos envolvidos, abrangendo as funcionalidades de *software* e configurações de *hardware*, são as maiores fontes de problemas e podem constituir obstáculos dificilmente ultrapassáveis no processo de implementação.

1.3 OBJETO

Este trabalho insere-se na área de gestão de operações em particular na implementação de um ERP. Neste caso, o ERP foi o *Oracle E-Business Suite* (EBS) implementado numa empresa de aviação comercial.

Nesta investigação não se analisou a parte mais técnica do tema, limitando-se apenas aos aspetos de gestão, considerando, para o escopo deste trabalho, que o sistema ERP é um

modelo de gestão, baseado em sistemas de informação que visam integrar os processos de negócio e apoiar as decisões estratégicas, a partir da utilização de uma base de dados única que recebe e fornece dados para uma série de aplicações as quais apoiam diversas funções da empresa, numa solução integrada em software.

1.4 OBJETIVOS

É pois neste enquadramento que se evidencia o objetivo geral desta investigação: identificar e analisar fatores condicionantes e fatores potenciadores do sucesso em processos de implementação de ERP e avaliar a sua ocorrência no caso de estudo e as razões da sua verificação, com vista a formular recomendações que possam auxiliar na definição e de metodologias mais eficientes de implementação de ERP, tomando em linha de conta os FCS.

Para a prossecução deste objetivo mais genérico, definem-se os seguintes objetivos específicos que ajudam a explicitar o objeto deste trabalho:

- Analisar o conceito e origens dos sistemas ERP, fornecedores de sistemas de ERP, modelos de implementação;
- Identificar e analisar problemas e fatores críticos de sucesso quer na literatura quer no caso de estudo;
- Analisar o processo de implementação no caso de estudo em comparação com o referencial teórico e com as conclusões de casos de estudo precedentes.

1.5 JUSTIFICAÇÃO E RELEVÂNCIA

Um sistema ERP bem implementado poderá ser um forte aliado na redução e controlo dos custos, potenciando o aumento dos lucros das empresas e o fortalecimento da viabilidade da mesmas a longo prazo, por conseguinte trata-se de um bom investimento para as empresas.

Langenwalter (2000) demonstra que o modo como se implementa um sistema ERP numa empresa determina o retorno final do investimento. Sendo certo que para este tipo de ativos a meta de retorno a alcançar deve situar-se entre 50% a 100%, a garantia do sucesso do processo de implementação é uma condição de base para a realização do investimento.

A eficiência dos sistemas ERP resulta de uma implementação baseada em determinados parâmetros requeridos e passa por etapas que convergem para esse objetivo.

Contudo, os sistemas ERP são complexos e as suas implementações implicam mudanças organizacionais. Talvez por isso muitos projetos de implementação de sistemas ERP não têm sido bem sucedidos (Parr e Shanks, 2003) e conseqüentemente, têm-se revelado incapazes de atingirem os resultados esperados.

Daí a relevância da abordagem dos FCS como medida do sucesso na implementação do ERP e da sua aplicação prática nas metodologias de gestão de projeto, uma vez que segundo Pastor e Esteves (2000) é um caminho bastante significativo e um bom indicador de performance para a implementação do sistema ERP.

Assim, através deste estudo pretende-se dar um contributo para um referencial de boas práticas de gestão empresarial, para apoio á tomada de decisões nas empresas clientes, que estejam a planear a aquisição ou já utilizem um sistema ERP, possibilitando o desenvolvimento de estratégias de implementação e utilização mais eficientes, e contribuir para o desenvolvimento de produtos e serviços mais eficientes, no plano das empresas fornecedoras, e nesta perspetiva servir de base para pesquisas futuras.

Com este trabalho pretende-se também proporcionar uma maior compreensão sobre diversos aspetos relacionados com a implementação de sistemas ERP numa empresa de aviação comercial e facultar informação relevante para outras empresas do sector que pretendam adotar um sistema deste tipo, analisando alguns problemas que se identificaram no processo e as suas implicações, bem como identificar os fatores críticos de sucesso.

1.6 ESTRUTURA

Esta dissertação é dividida em 5 capítulos, no sentido de contemplar todos os enfoques de investigação e tratamento do tema atrás descrito.

Além deste primeiro capítulo introdutório onde se enquadra o tema e se apresentam as razões que motivaram a realização deste estudo e os respetivos objetivos, bem como a metodologia de investigação e a estrutura do trabalho, os outros quatro são a seguir discriminados :

– *Capítulo 2:* neste capítulo é apresentado o referencial teórico, revisão bibliográfica, deste trabalho onde se analisa o conceito e origens do sistema ERP e onde se realiza uma

abordagem sobre a oferta de mercado existente nesta área. De forma a auxiliar a análise constante dos capítulos seguintes, foi também efetuado um levantamento de alguns modelos de implementação de sistemas ERP, assim como das dificuldades mais comuns detetadas na sua implementação e os fatores críticos de sucesso já verificados ;

- *Capítulo 3*: neste capítulo descrevem-se os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa bem como a técnica utilizada para a recolha de dados;

- *Capítulo 4*: apresenta-se um estudo de caso de uma implementação de ERP numa empresa de aviação comercial. É abordada a metodologia da pesquisa e apresentam-se as empresas envolvidas no projeto. É neste capítulo que se descreve o processo de implementação, recolhem-se e analisam-se os dados da pesquisa identificando os problemas e os fatores de sucesso e apresentam-se os resultados, confrontando-os com o referencial teórico no âmbito da abordagem fatores críticos de sucesso *versus* fatores críticos de insucesso. Finalmente, formulam-se recomendações.

- *Capítulo 5*: Neste capítulo, apresenta-se o grau de realização dos objetivos deste trabalho e sintetizam-se as principais conclusões e contributos obtidos com a sua realização. São ainda formuladas algumas sugestões e propostas novas possibilidades de investigação.

CAPITULO II – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O enquadramento e os conceitos que são abordados neste capítulo sustentam a base teórica do trabalho e constituíram as premissas para o caso de estudo descrito na parte prática da presente dissertação.

A pesquisa bibliográfica efetuada contribui para explicitar os aspetos mais relevantes que deverão estar subjacentes na escolhas e decisões das empresas com vista à implementação de sistemas ERP, desde logo, o próprio conceito e origens, as soluções disponíveis no mercado, os modelos de implementação já testados, a identificação dos mais recorrentes problemas e obstáculos que condicionam a eficiência do processo, configurando-se como fatores críticos de insucesso e a determinação dos principais fatores críticos de sucesso, que influenciam decisivamente o resultado final e conseqüentemente o desempenho do sistema.

2.1 CONCEITO, ORIGENS E MERCADO DE ERP

Os sistemas de informação, tal como hoje os conhecemos, são profundamente diferentes dos primeiros sistemas utilizados a partir dos anos 60 do século passado. A evolução da informática contribuiu para a evolução na concepção e desenvolvimento de novos tipos de programas e sistemas. Os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) têm origem a partir de uma série de evoluções tecnológicas e conceitos de gestão.

2.1.1 Definição e Caracterização

Stamford (2000: 1), em artigo publicado, define que “ERP é um sistema integrado que possibilita um fluxo de informações único, contínuo e consistente por toda a empresa sob um única base de dados. Sinteticamente, um sistema ERP pode ser caracterizado como uma ferramenta estratégica que equipa a empresa com as capacidades de integrar e sincronizar funções isoladas em processos otimizados para se obter vantagens competitivas”. Com efeito, a inovação destes sistemas é a gestão da empresa como um todo integrado, ou seja, permite controlar e fornecer suporte a todos os processos operacionais, produtivos, administrativos e comerciais da empresa. Assim, Souza e Zwicker (2006: 64) referem que “Os sistemas ERP são sistemas de informação integrados adquiridos na forma de pacotes comerciais de *software* com a finalidade de dar suporte à maioria das operações de uma empresa industrial”.

A integração, segundo Colangelo Filho (2001: 17) “pressupõe o uso comum dos dados e uma consistência de conceitos e processos de negócio que permite às empresas: automatizar e integrar parcela substancial dos seus processos de negócio, (abrangendo contabilidade, logística e recursos humanos); partilhar dados e racionalizar e uniformizar processos; produzir e utilizar informações em tempo real”.

De fato, os sistemas ERP utilizam uma base de dados única, operam numa plataforma comum e são compostos por módulos que suportam e interagem com as diversas atividades da empresa e integra todos os processos de negócio, como por exemplo, o financeiro, o contabilístico, o de recursos humanos, o da cadeia de abastecimento e o de relações comerciais (Davenport, 1998). Com esta combinação de módulos obtém-se uma melhor gestão dos recursos e uma melhoria na entrega de produtos/serviços aos clientes (Chang, 2004). A característica modular é um aspeto fulcral na concepção destes sistemas e da sua atratividade: os dados utilizados por um módulo são armazenados na base de dados central para serem manipulados por outros módulos, eliminando as redundâncias e as inconsistências detetadas nas anteriores aplicações que não eram integradas entre si.

Os principais módulos genéricos que integram um sistema ERP são: planeamento da produção, cadeia de abastecimento, controlo de materiais, produção, vendas, recursos humanos, faturação, contabilidade e tesouraria.

A figura 1 representa a estrutura típica de um ERP. Este exemplo contempla apenas alguns módulos embora muitos outros podem ser incluídos como o de Gestão de Projetos ou o de Gestão da Qualidade.

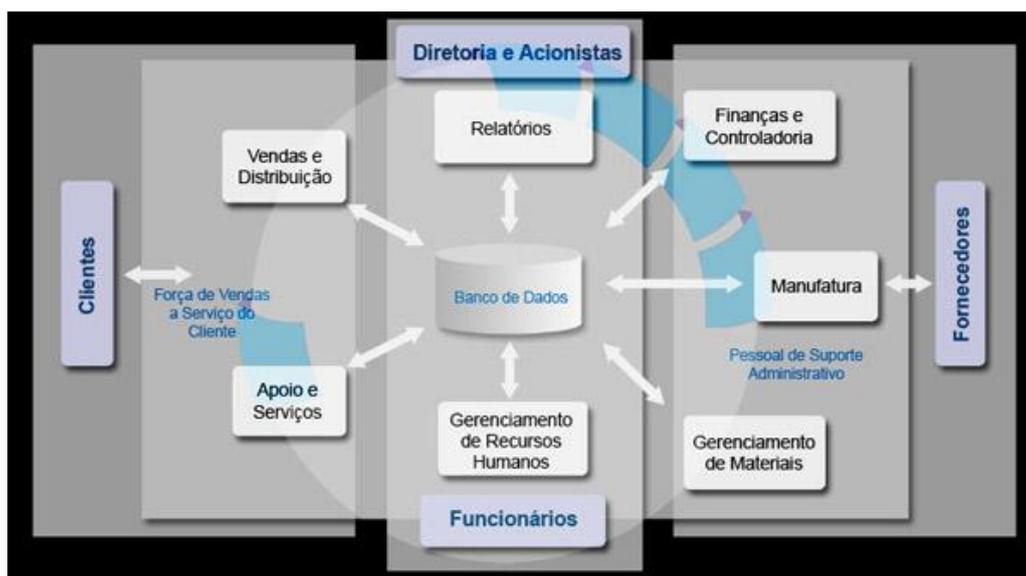


Figura 1 – Estrutura típica de um ERP.
Fonte: ERP, 2013

Segundo Souza e Zwicker (2003: 65) os sistemas ERP possuem características que se resumem nos seguintes aspectos:

- “São pacotes comerciais de *software*;
- Incorporam modelos de processos de negócio (best practices);
- São sistemas de informação integrados e utilizam uma base de dados única;
- Possuem abrangência funcional ;
- Requerem ajustamentos (parametrização) para serem aplicáveis a uma empresa em concreto”.

A característica que é mais evidenciada é a integração entre os módulos; dessa forma, um evento real é registado uma só vez e produz efeitos em todos os processos envolvidos. Como vantagem dessa integração, destacam-se as atividades interligadas *on line* podendo ser imediatamente utilizadas como entradas para as atividades seguintes no desenrolar do processo (Souza e Zwicker, 2003). Prosseguem esses autores com a descrição das consequências dessa integração que se traduzem nos benefícios relativos à qualidade e disponibilidade das informações *on line*, ao controlo que pode ser exercido sobre as tarefas em curso e a eliminação de erros.

Um ERP, apesar de ter uma base tecnológica, não é simplesmente um *software* informático, deverá ser uma plataforma central desenhada para suportar e incrementar as capacidades das ferramentas e processos usados numa organização (Jacobs e Bendoly, 2002). A partir de ferramentas tecnológicas, o objetivo é fazer com que todas as áreas de uma empresa comuniquem entre si, possibilitando um melhor fluxo de informações e otimizando os processos básicos organizacionais na empresa. Genericamente as empresas esperam obter benefícios com a implementação de um sistema ERP; os benefícios esperados assentam numa melhoria de produtividade, redução de custos e maior eficiência no desempenho dos processos de negócio.

De uma abordagem global resulta que o sistema ERP pode proporcionar à empresa mudanças fundadas numa melhor identificação de riscos e oportunidades, daí que alguns autores preferiram outra denominação – ERM (*Enterprise Resource Management*) – por a considerarem mais abrangente em função do potencial de ferramentas de gestão que ela disponibiliza.

2.1.2 Origens e Evolução

Segundo se apurou em diversas pesquisas, o ERP teve as suas origens na Europa, surgindo associado à indústria de manufatura, sendo que, no final da década de 70, a empresa alemã SAP (abreviatura de "*System, Anwendungen, und Produkte in Datenverarbeitung*", traduzido para Sistemas, Aplicativos e Produtos para Processamento de Dados) lançou o R/2, uma versão precursora do futuro *software* ERP.

Os sistemas ERP surgiram a partir da evolução do conceito de *Material Requirements Planning*- MRP traduzido para Planeamento das Necessidades de Material, no início da década de 70, tendo a IBM como parceira nesta evolução.

Os objetivos do MRP passavam por (Gallego, 2006: 1):

- “Garantir a disponibilidade de materiais, componentes e produtos para a produção planeada e para entrega ao cliente;
- Manter o menor nível possível de inventário;
- Planear as atividades de fabrico, prazos de entrega e as atividades de compra.”

Seguindo a linha evolutiva, a década de 80 marcou o início das redes de computadores ligadas a servidores e a revolução nas atividades de gestão de produção e logística. O MRP transformou-se em MRP II (*Manufacturing Resource Planning*), que agora também controlava outras atividades, como a mão-de-obra, o qual de acordo com a APICS (*Association for the Operations Management*) “é um método para o planeamento eficaz de todos os recursos de uma empresa de produção”. Com esta evolução, os sistemas MRP deixaram de atender apenas às necessidades de informação referentes ao cálculo dos fluxos de materiais, para atender às necessidades de informação para a tomada de decisão de gestão sobre outros fatores de produção. Uma das grandes diferenças entre o MRP e o MRP II é o fato deste último conjugar não só a gestão de materiais mas também a gestão do fator trabalho. O MRP II vai calcular a quantidade de trabalho necessária para determinada estação (Lim, 1992). As outras novas funcionalidades passaram pela “previsão, gestão da procura, RCCP (*rough-cut capacity planning*), CRP (*capacity requirement planning*), agendamento de regras de despacho e controlo de input/output” (Gallego, 2006).

O passo seguinte, na década de 90, serviu tanto para agilizar os processos, quanto para estabelecer a comunicação entre os diversos departamentos. O termo ERP foi cunhado pelo Gartner Group (empresa de consultoria fundada em 1979, com sede nos Estados Unidos), no início dos anos 90, para designar sistemas que estendiam, para além da manufatura, as capacidades do MRP II. Foram então agregados novos módulos ao pacote de gestão. As áreas contempladas foram finanças, compras, vendas e recursos humanos, entre outras, ou seja, sectores com uma conotação administrativa e de apoio à produção ingressaram na era da automatização. A nomenclatura ERP ganhou muita força nesta década, entre outras razões, pela evolução das redes de comunicação entre computadores e a disseminação da arquitetura cliente/servidor (que pode ser definida como uma estrutura de processamento onde um computador, o cliente, requisita serviços de processamento de outro computador, o servidor) em detrimento da arquitetura dos *mainframes* (na qual o processamento é centralizado e o computador central faz uso de terminais para a comunicação com o utilizador).

A utilização de sistemas ERP por organizações dos mais variadas dimensões e segmentos corresponde a uma tendência que se acentuou a partir da segunda metade dos anos 90 e que atualmente é cada vez mais abrangente e frequente e com resultados significativos nos mais diversos departamentos e processos. A par da evolução das necessidades das empresas registou-se também uma evolução dos ERP, tanto a nível de potencialidades, como de novos softwares.

Sistema	Breve Descrição	Lançamento ou Início de utilização
BOMP – Bill of Material Processor	Facilitava a elaboração da lista de materiais com a relação de componentes necessários à produção de um determinado produto	Início dos anos 60 do século XX
PICS – Production Information and Control System	Além da lista de materiais, considerava informações sobre custos, facilitando o cálculo de valores de produtos ou operações.	Final dos anos 60 do século XX
MRP – Material Requirement Planning	Permite uma melhor gestão de stocks de materiais, visando a compra apenas das quantidades necessárias e no momento adequado à produção.	Início da década de 70 do século XX
COPICS – Communicatios Oriented Production Information and Control System	Possuía doze módulos que trabalhavam de maneira integrada, utilizando a mesma base de dados, incluindo as funções do MRP e do planeamento de produção.	Meados da década de 70 do século XX
MRP II – Manufacturing Resource Planning	Possibilita o planeamento de recursos de produção, incluindo o programa mestre de produção, o planeamento de capacidade de produção a médio prazo, o planeamento de necessidades de materiais e o planeamento de capacidade de curto prazo. O MRP II inclui um módulo de gestão de materiais com as funções do MRP.	Início dos anos 80 do século XX

Tabela 1 – Relação dos principais sistemas que serviram de base à concepção do ERP

Fonte: Lemos, 2007: 23

2.1.3 Mercado

O mercado de soluções informáticas de ERP está florescente apesar do abrandamento da economia. Segundo um estudo publicado pela Forrester, o mercado de ERP tem vindo a aumentar. Em 2010 as vendas ascenderam a 43 mil milhões, em 2011 eram previstos 45,5 mil milhões e em 2015 estima-se atingir 50,3 mil milhões de dólares. As expectativas quiçá exageradas em relação ao ERP, por parte dos clientes, são consequência das estratégias de marketing dos fornecedores. Essas estratégias, em regra, vendem a ideia de que o ERP é uma solução universal ao mesmo tempo que transmitem a sensação de que o cliente está adquirindo uma solução única no mercado não acessível aos seus concorrentes. Contudo, não existem soluções universais. Existem inúmeros fornecedores de sistemas ERP, os quais fornecem todo um conjunto de produtos e soluções. Desde a venda, à instalação e parametrização, manutenção e atualizações, existe todo um leque de diferentes opções a serem tomadas pelos clientes. Para se escolher uma empresa fornecedora de ERP deve ter-se

em conta que esta deve possuir todas as condições para dar resposta às necessidades da empresa adquirente e às suas especificidades. Neste mercado altamente competitivo é importante que os fornecedores de soluções informáticas tentem alcançar vantagens competitivas. As várias marcas posicionam-se em função das características da sua aplicação/produto que é influenciada pelas características das empresas às quais é direcionado o produto.

Várias revistas especializadas da área de informática e gestão elaboram várias listas dos maiores e melhores softwares de ERP. Algumas das empresas fornecedoras de sistemas ERP são:

- **SAP** – Fundada em 1972 na Alemanha por cinco engenheiros da IBM. O seu sistema foi otimizado para gerir os processos de produção e gestão, logística e recursos humanos. É considerada a maior empresa fornecedora de ERP a nível mundial, contribuindo para isso ter sido uma das pioneiras;
- **Oracle** – Produz e vende aplicações ERP desde 1987, sendo a maioria dos seus clientes empresas ligadas à produção e consumo de dados, sendo assim um concorrente direto da SAP. Curiosamente em cerca de 80% dos casos, o software da SAP opera sobre uma base de dados da Oracle;
- **Microsoft Dynamics** – É o sistema de informação da Microsoft destinado a empresas. Era anteriormente conhecido pelo seu nome de projeto Green, e substitui a família de aplicações da Microsoft Business Solutions;
- **Primavera BSS** – Empresa portuguesa de software, fundada em 1993. Desenvolve e comercializa soluções de gestão e plataformas para integração de processos empresariais, disponibilizando soluções para as pequenas, médias, grandes organizações e administração pública;
- **Sage** – A empresa tem um produto de gestão integrado com o mesmo nome que cobre todas as necessidades de gestão de uma empresa: Contabilidade e Gestão Financeira, Gestão Comercial, CRM, Gestão de Produção, Gestão de Armazéns e logística. O grupo Sage, fundado em 1981, é líder mundial em soluções de software de gestão para pequenas e médias empresas (PME), contando com mais de 5,5 milhões de clientes em todo o mundo.

Existem também atualmente soluções *open source* (código aberto) ERP no mercado:

- **OpenBravo** – Trata-se de uma solução de ERP *open source* baseada em Web, foi criado, utilizando as filosofias de código-fonte aberto e práticas de desenvolvimento baseado na plataforma ERP Opensource do Compiere (outro sistema open source). As funcionalidades do Openbravo estão em contínuo desenvolvimento graças à crescente comunidade internacional de utilizadores, parceiros e programadores. Por utilizar código-fonte aberto, o Openbravo proporciona total controlo sobre a aplicação, pois está isento do uso de licenças de software.

Estes sistemas deixaram de ser um produto simplesmente alcançável pelas grandes empresas, visto que existe uma grande oferta de mercado extensível a todas as dimensões empresariais. Estas dimensões empresariais bem como os respetivos softwares de ERP associados são divididos em três classes (*Tier I;II;III*), representadas na tabela seguinte:

Classe (<i>Tier</i>)	I	II	III
Proveitos do Cliente	> 200M	10M – 200M	< 10M
Funcionários Cliente	> 500	50 – 500	< 50
Licenças de Utilização	> 300k	50k – 300k	< 50k
Taxas de Implementação (relação com Licenças de Utilização)	> 2:1	1:1 – 2:1	<1:1
ERP	Oracle EBS SAP Microsoft Dynamics	SAGE	Primavera BSS OpenBravo

Tabela 2 – Diferenças entre classes de ERP (valores em dólares americanos)
Fonte: Burns, 2011

Ao analisar estes valores constata-se que são poucas as empresas que preenchem os requisitos da classe 1 (*Tier I*), obrigando os vendedores de software representantes dessa classe a procurarem clientes nas classes inferiores (Shau, 2005)

De acordo com o relatório de 2011 sobre os fornecedores de ERP elaborado pela *Panomara Consulting* os três vendedores da classe 1 (*Tier I*) detêm mais de 50% da quota de mercado de ERP (figura 2).

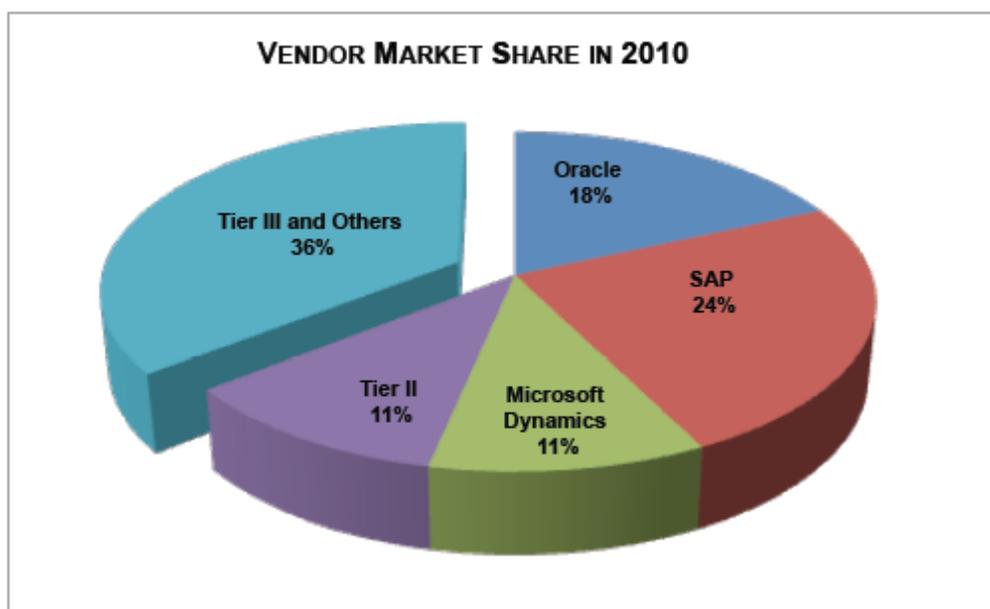


Figura 2 – Distribuição mundial dos Sistemas ERP
Fonte: Panorama Consulting, 2011: 3

Ao realizar uma pesquisa sobre os fornecedores de ERP constata-se que a oferta é imensa, principalmente dentro da classe 3 (*Tier III*).

A maioria dos softwares atuais estão compostos por módulos facilitando uma implementação standard, visto que muitas áreas de uma empresa estarão asseguradas pelas funcionalidades presentes nos mesmos e limitando a utilização dos módulos aos estritamente necessários pela empresa. A acrescer às características genéricas de um ERP, como são a modularidade, a flexibilidade de configuração e o automatismo de geração de informação, é importante realçar que, atualmente, na escolha de um ERP deve-se ter em conta outros aspetos, tais como:

- **Funcionalidade Móvel:** Com a constante necessidade de informação e capacidade de a receber através de dispositivos móveis será importante escolher um ERP que permita ser executado fora das instalações da empresa;
- **Gestão Financeira:** O ERP tem que preencher os requisitos exigidos pelas finanças contribuindo para a facilitação do envio dos dados às autoridades fiscais.

- **Funcionalidades Extra Comum:** Quando se procura um ERP além das funcionalidades mais básicas deve procurar-se sistemas que ofereçam outro tipo de funções para ajudar a empresa a adotar novas práticas que permitam melhorar a eficiência global da empresa. Neste ponto, salienta-se que funcionalidades como a gestão de tarefas dos trabalhadores ou a gestão da cadeia de abastecimento serão sempre mais valias para uma empresa.
- **Possibilidade De Operar Com Outros Sistemas:** É importante que o ERP escolhido possa funcionar com outras ferramentas utilizadas na empresa porque deste modo evita-se alterar toda a estrutura. (Compare Business Products, 2009)

2.2 IMPLEMENTAÇÃO DE ERP- CARACTERIZAÇÃO E MODELOS

A implementação de ERP é ainda na atualidade um assunto de extrema relevância, como demonstra a contínua preocupação com que as organizações adquirem e implementam novos sistemas, ou migram de um para outro. Como condição prévia para uma implementação bem sucedida, é necessário definir uma estratégia de negócio que possa aumentar a vantagem competitiva, ou no mínimo mantê-la, para em seguida escolher o ERP que melhor se adapte a essas características.

Por melhor que seja o sistema ERP escolhido, é sempre necessário um processo de adaptação dos processos de negócio ao sistema, sua parametrização (um algoritmo existente no sistema de informação pode ter os seus dados de entrada e saída configurados para permitir uma utilização personalizada da funcionalidade presente no sistema) e eventual customização (caso algumas necessidades do utilizador não sejam atendidas podem ser desenvolvidos outros algoritmos que atuando sobre os mesmos dados sejam capazes de oferecer a funcionalidade exigida pelo cliente) a carga ou conversão dos dados iniciais, a configuração do *hardware* e do *software* de suporte, a formação dos utilizadores e gestores e a disponibilização de suporte técnico e consultoria. Este processo corresponde à implementação do ERP.

2.2.1 Caracterização

A complexidade da implementação depende do número de módulos pretendidos, do nível das alterações necessárias à versão standard que são fatores que influenciam decisivamente o custo e a duração do processo.

O “calcanhar de Aquiles” do ERP é o processo de implementação (Esteves e Pastor, 2001). Com efeito, segundo os mesmos autores, um grande número de publicações refere-se à fase de implementação como sendo a mais crítica para o sucesso do projeto de investimento

“Caldas e Wood Jr. (2001), consideram o processo de implementação de sistemas integrados como um complexo processo de mudanças, afirmando que a implementação provoca impactos no modelo de gestão e na arquitetura organizacional” (Oliva et al., 2006: 3) . A principal dificuldade desse processo de mudança é o fato de envolver, ao mesmo tempo, mudanças nas tarefas executadas pelos indivíduos, nas tarefas e responsabilidades dos departamentos e nas relações entre os diversos departamentos. No entanto, existem muitas empresas que tendem a encarar a implementação de um sistema ERP simplesmente como um processo de adaptação a um novo software. O processo de mudança organizacional, que chega a alterar a forma como a empresa faz os seus negócios, é muitas vezes negligenciado, refletindo-se em custos e atrasos significativos.

Existe já um amplo consenso no sentido de que a implementação de um sistema ERP gera impactos em todas as dimensões da organização: tecnologia, estrutura organizacional, modelo de gestão e, certamente, estratégia empresarial.

Souza (2000: 23) afirma que, tradicionalmente, “o ciclo de vida de um sistema de informação envolve as etapas de levantamento de requisitos, definição do objetivo do projeto, análise de alternativas, projeto do sistema, codificação, testes, conversão de dados e manutenção”.

O modelo apresentado na Figura 3 foi delineado por Souza e Zwicker (2000), que se basearam nas características do ciclo de vida de pacotes comerciais, nas características específicas dos sistemas ERP e em uma revisão da literatura a respeito da seleção, implementação e utilização de sistemas ERP.

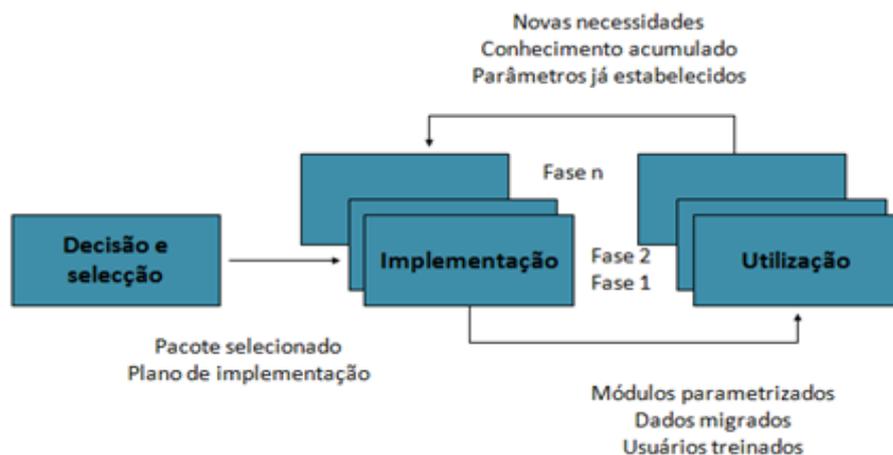


Figura 3 – Ciclo de vida de sistemas ERP.
 Fonte: Souza & Zwicker, 2000: 50

Mendes (2003) parte do ciclo de vida e desagrega o processo em partes e em etapas que se sintetizam na tabela seguinte:

Partes	Etapas
A – Avaliação sobre necessidade do ERP	1 – Análise da situação atual
	2 – Análise conceptual do ERP
	3 – Análise do ERP como solução
B – Seleção e Adequação	4 – Análise dos processos da empresa
	5 – Seleção do sistema
	6 – Adequação
	7 – Análise do custo
C – Implementação do ERP	8 – Definição da equipa de implementação
	9 – Planeamento das atividades de implementação
	10 – Implementação dos módulos do ERP
	11 – Programação de palestras e seminários
D – Consciencialização e Formação	12 – Formação dos gestores
	13 – Formação dos operacionais
E – Utilização	14 – Identificação de modificação no sistema
	15 – Feedback

Tabela 3 – Partes e etapas do ciclo de vida do ERP.
 Fonte: Mendes, 2003 in Zamami, 2009: 53

Conjugando estes referenciais e várias outras abordagens sobre a caracterização da implementação pode assumir-se que abarca essencialmente as partes C e D, envolvendo as etapas 8 a 13, referidas

no quadro anterior. Salienta-se que no processo de implementação assumem especial relevância as seguintes atividades:

- Mapeamento e otimização dos processos atuais – O primeiro passo consiste em constituir uma equipa composta por elementos de várias áreas funcionais da empresa e de diferentes cargos para, conjuntamente com os consultores, discutir os processos de negócio, analisar problemas atuais e identificar possíveis melhorias;
- Revisão e adequação dos processos operacionais ao novo sistema – Terá de se efetuar uma revisão às capacidades do sistema para verificar se estas se adequam aos objetivos definidos à priori, se não existem falhas e verificar se é necessário proceder a alguma adaptação e identificar quais os processos que passaram a ser automatizados;
- Testes e formação – É fundamental serem realizados testes a fim de se verificar se todo o sistema se comporta conforme o especificado. A formação é essencial, tem de ser programada com prazos adequados e com o objetivo de capacitar os utilizadores. É conveniente também ser elaborado um manual para disponibilizar aos utilizadores.

2.2.2 Modelos

Do que ficou dito resulta que a implementação de ERP é um projeto ambicioso, arrojado e arriscado que deve ser bem planeado e gerido através das melhores práticas de gestão de projetos, pelo que, em resultado de experiências anteriores, foram sendo definidos modelos de implementação, já testados, que constituem um referencial importante para uma implementação bem sucedida.

Os modelos de implementação podem ser divididos em duas categorias: os modelos que implementam um software predominantemente customizado e os modelos que implementam um software predominantemente standard.

Dentro do primeiro tipo, destacam-se os modelos *Waterfall*, *Prototyping* e *Spiral*, no segundo tipo destacam-se o modelo de Bancroft, o modelo de Ross, o modelo de Markus e Tanis e o *ProjectPhaseModel* (PPM) de Parr & Shanks.

Os modelos que se enquadram na primeira categoria apresentam-se esquematicamente na figura 4.

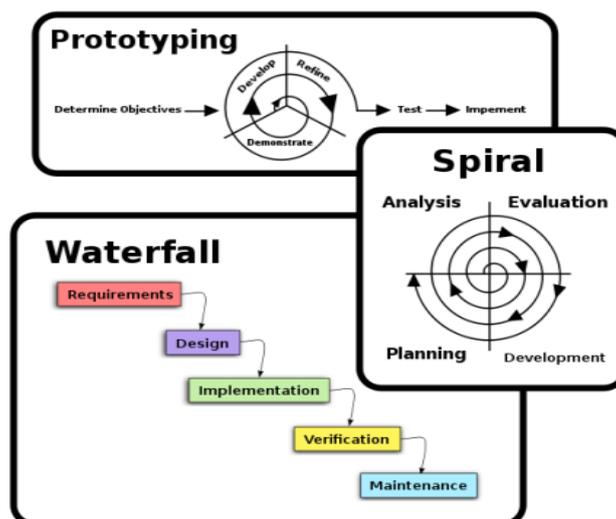


Figura 4 – Esquema dos modelos *Waterfall*, *Prototyping* e *Spiral*
Fonte: Wikipedia, 2013

Maior detalhe justifica-se relativamente aos modelos que se integram na segunda categoria em virtude de no caso de estudo que é descrito no capítulo seguinte estar em foco uma implementação de um pacote de software predominantemente standard.

Assim:

Modelo de *Bancroft*

Para Bancroft, Seip e Sprengel (1998) o processo de implementação decompõe-se em 5 fases:



Figura 5 – Modelo de Bancroft

- *Focus*: É a fase de planeamento que inclui atividades de definição da direção de projeto, da equipa de projeto e do plano de projeto
- *As Is*: Em português significa “Como é” e como a expressão indicia, esta será uma fase que tem por objetivo perceber como funciona a empresa alvo de implementação. Decorrente desta análise a tarefa que se segue é mapear os processos para o ERP a instalar;

- *To Be*: Este ponto será uma etapa de aceitação do sistema pelos utilizadores. Estes, terão que estar de acordo com os processos mapeados e com as possíveis reengenharias de processos que poderão ser alvo. Enquanto esta aceitação não estiver efetuada não se poderá avançar para a próxima fase;
- *Construction and Testing*: Sabendo como se irá funcionar com o sistema será necessário configurá-lo para que este corra conforme o que foi acordado com os utilizadores na fase de “*To Be*”. Após esta configuração serão realizados os testes necessários pelos consultores e utilizadores para garantirem que estará tudo bem para a entrada em produção:
- *Actual Implementation*: Para que entre em produção é preciso que todos os utilizadores tenham acesso ao sistema e será nesta fase que essa disponibilização será feita. Dá-se a formação considerada necessária para que os utilizadores fiquem autónomos e após a entrada em produção realiza-se um suporte à empresa para que esta mudança seja acompanhada de perto e sem problemas.

Modelo de Ross

Este modelo foi formulado por Ross & Vitale (2000) com base no resultado de 40 entrevistas telefónicas a quarenta empresas. Neste modelo as fases elencadas são:



Figura 6 – Modelo de Ross

- *Design*: A fase de design é uma fase em que se estuda como é que se vai realizar a aproximação da empresa ao sistema, isto é, ou a empresa mantém os seus processos, ou se adapta aos processos do sistema. Esta decisão influencia muito o nível de customização a efetuar no sistema, visto que, quanto menor for a adaptabilidade da empresa ao sistema maior será o nível de desenvolvimentos à medida e maior o custo de implementação.
- *Implementation*: Esta fase vai englobar as fase de “*As is*”, “*To Be*”, “*Construction and Testing*” e “*Actual Implementation*” do modelo de Bancroft. Neste ponto, o sistema já entra em produção e é então que surgem as maiores transformações da empresa, por isso, Ross defendia que a formação tinha de ser ministrada muito próximo da entrada em produção, para que não houvessem dúvidas sobre o sistema ou sobre os processos.

- *Stabilization*: A estabilização do sistema numa empresa varia consoante as necessidades de cada uma, sendo o período de estabilização diferente para cada caso. A principal preocupação das empresas passa por assentar os processos e fazer com o que os utilizadores se sintam confortáveis com eles, para alcançar este objetivo as empresas voltam a dar formação a estes. Neste período corrigem-se alguns erros e melhora-se a *performance* do sistema.
- *Continuos Improvement*: Quando os utilizadores já não veem o sistema como um obstáculo para realizarem o seu trabalho e já estão completamente familiarizados com os processos, geralmente surge a oportunidade de se implementar mais módulos ou melhorar processos.
- *Transformation*: Todas as empresas ambicionam chegar a esta fase já que significa a transformação total da empresa, isto é, o sistema ultrapassa as “fronteiras” da empresa e torna-se mais comunicativo com os fornecedores e clientes.

Modelo de Markus e Tanis

No ano 2000, Markus e Tanis desenvolveram um modelo de apenas quatro fases através de um estudo que envolveu 24 empresas:

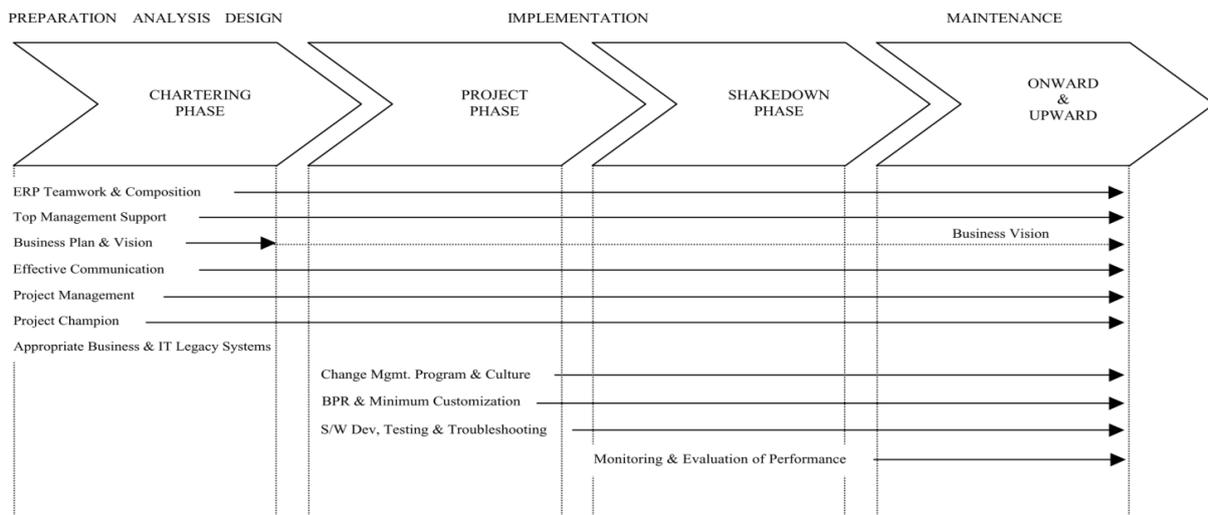


Figura 7 – Modelo de Markus e Tanis.
 Fonte: Kuang et al., 2001: 290

- *Chartering*: Esta primeira fase é inteiramente dedicada ao planeamento do projeto de implementação.
- *Project*: Nesta fase há que configurar o sistema, testar as integrações e carregar os dados reais. Após estas atividades pode dar-se início aos testes com os utilizadores e por fim à entrada em produção.
- *Shakedown*: A terceira fase do modelo de Markus e Tanis corresponde ao período que vai desde a entrada em produção à estabilização do sistema na empresa. Esta será uma fase semelhante à fase “*Stabilization*” do modelo de Ross. As principais tarefas são as correções de erros, melhoria da performance e formação aos utilizadores.
- *Onward and Upward*: Como última fase do modelo, esta tem como objetivo garantir, por um lado, a manutenção e, por outro, a melhoria do sistema ou dos processos.

Modelo Project Phase Model (PPM) de Parr & Shanks

O modelo PPM surgiu em 2000 no sentido de colmatar uma lacuna na literatura de modelos de implementação que é o fato de não ter existido até essa altura um modelo que relacionasse os fatores críticos de sucesso de uma implementação de ERP com as próprias fases de implementação.

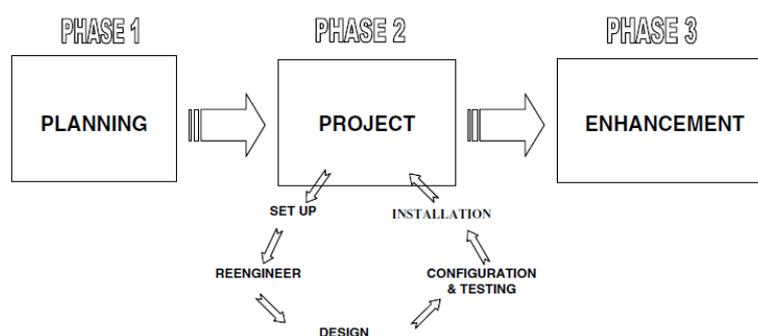


Figura 8 – Modelo PPM.
Fonte: Parr & Shanks, 2003: 7

As fases do modelo PPM são:

Planning: Nesta fase surgem as atividades de escolha do ERP, da gestão de projeto, do plano de projeto e do âmbito e objetivos. É uma fase de puro planeamento;

Project: Dentro da fase de projeto existem cinco subfases:

- *Set-up:* O início do projeto dá-se com a seleção da equipa de projeto sendo preferencialmente uma mistura balanceada entre pessoas com competências funcionais e técnicas. Com esta escolha feita é relembrada ou definida a forma de comunicação e de trabalho da equipa.
- *Reengineer:* A primeira tarefa realizada na empresa alvo será a análise dos processos e mapeamento dos mesmos para se concluir se existe a necessidade de reengenharia de processos e, caso exista, apurar a quantidade destes. Enquanto se faz este levantamento, ocorre a instalação do ERP.
- *Design:* Esta etapa serve para conseguir ter a aceitação de todos os processos por parte do cliente. É necessário a constante disponibilidade dos utilizadores para que seja possível o esclarecimento de dúvidas sobre os processos. Após a aceitação segue-se a demonstração do protótipo.
- *Configuration and Testing:* Sendo esta fase a etapa que precede a entrada em produção, será uma fase crucial para que o sistema fique de acordo com os processos da empresa alvo e para que se corrijam os erros que impossibilitem o trabalho dos utilizadores. As tarefas desta fase passam pela parametrização do sistema, o carregamento do sistema com os dados da empresa alvo, a preparação dos guiões de teste e acompanhamento dos testes efetuados pelos utilizadores.
- *Instalation:* Esta será a fase de entrada em produção do sistema e para isto acontecer é necessário dar acesso à aplicação aos utilizadores. O suporte será fornecido pela empresa fornecedora e ocorrerá no período seguinte à entrada em produção.
- *Enhancement:* Esta fase tem os mesmos objetivos da fase “*Onward and Upward*” do modelo de Markus e Tanis.

2.3 PROBLEMAS E OBSTÁCULOS CONDICIONANTES DA IMPLEMENTAÇÃO – FATORES CRÍTICOS DE INSUCESSO

Pela sua natureza o processo de implementação por vezes enfrenta problemas e obstáculos que condicionam os seus resultados e para que essas ocorrências sejam menos frequentes existem fatores essenciais na sua implementação que necessitam ser considerados. Esses problemas podem levar a que um projeto seja considerado um fracasso, contribuindo para que a percentagem de insucesso nas implementações se mantenha entre os 40 a 60% (Langenwalter, 2000). Estes valores variam dependendo da forma como se avalia o fracasso numa implementação, apresentando uma taxa de insucesso na ordem dos 60 a 90% quando é analisado o retorno do investimento (ROI) (Ptak, 2000).

Como facilmente se pode deduzir, a forte expansão dos ERP trouxe também vários casos de fracasso nas implementações. Nestas implementações mal sucedidas as empresas perderam não só o capital e tempo investidos, mas também prejudicaram o andamento dos seus processos de negócio.

Genericamente, muitos casos são imputados aos problemas relativos à organização dos processos empresariais ou às expectativas inadequadas suscitadas pela implementação do ERP. Os principais problemas enfrentados pelas empresas relacionam-se com a dificuldade de integrar as funções e atividades que na organização sempre foram tratadas em separado. Uma outra situação ocorre porque a empresa pretende uma padronização dos procedimentos e das normas a serem seguidas pela empresa.

Um estudo realizado por (Keil et al., 1998) realça a importância da avaliação e gestão de risco dos projetos de sistemas de informação, e apresenta um conjunto de onze fatores de risco. O “fator de risco” é definido como sendo uma convergência que constitui uma séria ameaça ao sucesso de um projeto de desenvolvimento (Keil et al., 1998). Quanto mais se souber sobre os riscos e seus impactos, mais preparado se está para lidar com eles, caso ocorram (Heldman in Esteves, 2008: 39).

Esses fatores, indicados na tabela 4 pela sua ordem de importância, foram considerados como sendo os mais influentes (pelos gestores de projeto) de entre um conjunto de outros 53 fatores detetados.

Fatores de Risco (por grau de importância)
1 – Falta de empenho da gestão de topo
2 – Falha na obtenção do empenho dos utilizadores
3 – Falha na compreensão dos requisitos
4 – Falha de envolvimento do utilizador
5 – Falha de gestão das expectativas do utilizador final
6 – Mudança de âmbito/objetivos
7 – Falta do necessário conhecimento/experiência da equipa de projeto
8 – Falta de “congelamento” de requisitos
9 – Introdução de nova tecnologia
10 – Pessoal insuficiente e inadequado
11 – Conflito entre departamentos utilizadores

Tabela 4 – Fatores de risco de um projeto de SI.
Fonte: Keil et al., 1998

Outros autores identificaram os denominados Fatores Críticos de Insucesso – FCI na implementação de um sistema ERP (Wong et al., 2005).

Critical Failure Factors for ERP implementation
1. ERP system misfit
2. High turnover rate of project team members
3. Over-reliance on heavy customization
4. Poor consultant effectiveness
5. Poor IT infrastructure
6. Poor knowledge transfer
7. Poor project management effectiveness
8. Poor quality of Business Process Reengineering (BPR)
9. Poor quality of testing
10. Poor top management support
11. Too tight project schedule
12. Unclear concept of the nature and use of ERP system from the users perspective
13. Unrealistic expectations from top management concerning the ERP System
14. Users resistance to change

Tabela 5 – Fatores Críticos de Insucesso.
Fonte: Wong et al., 2005: 499

Compulsadas as conclusões de casos de estudo precedentes que foram objeto da pesquisa documental sobre esta matéria, passa-se em revista de forma aglutinadora e sintética os

problemas que foram detetados com maior incidência, os quais reproduzem a generalidade dos referidos no quadro anterior:

- **ERP inadequado – Falta de abrangência**

“Segundo Tonini (2003), a seleção é a primeira etapa do ciclo de vida de um sistema e tem, basicamente, o objetivo de identificar, entre todas as alternativas avaliadas, aquela que seja mais adequada para atender às necessidades da empresa” (Nogueira et al., 2004: 9). Davenport (1998) indica que a principal causa de fracassos na implementação dos sistemas ERP é a falta de conciliação entre os imperativos tecnológicos da nova ferramenta e as necessidades e características específicas da organização. “O risco de cometer um erro na escolha do pacote pode levar ao fracasso na implementação do ERP, devido à falta de aderência aos processos de negócios na empresa adquirente, não estando de acordo com os seus objetivos e estratégias” (Tonini in Nogueira et al., 2004: 9) o que pode levar a que se dependa em demasia de customizações ou de soluções alternativas para preencher as falhas encontradas no sistema.

- **Planeamento inadequado- Falhas na definição de âmbito/objetivos- Falhas na fixação das datas e metas**

O plano de projeto tem que ser realizado pela gestão de projeto e tem que ser exequível, não descurando qualquer tarefa. A implementação envolve a adaptação dos processos de negócio ao sistema, a parametrização e eventual customização do sistema, a carga ou conversão dos dados iniciais, a configuração de hardware e software de suporte, a formação dos utilizadores e gestores e a disponibilização de suporte e auxílio. É nessa fase que ocorrem os erros de concepção, objetivos e especificação de requisitos, provocando o não cumprimento de prazos e custos do projeto. Ou seja, se não houver objetivos claros e bem definidos, capazes de orientar os esforços de implementação do ERP, o projeto pode tornar-se num grande fracasso (Bhattib, 2005).

- **Falhas colmatadas com excessivas customizações**

“A customização é o único caminho para alcançar diferenciação em sistemas ERP” (Gartner in Nogueira et al., 2004: 10). A decisão sobre customizar ou não o pacote adquirido nem sempre foi tratada com a devida importância pela equipa de implementação, resultando, em alguns casos, no completo fracasso na implementação (Blaitt in Nogueira et al., 2004: 10). Os utilizadores têm de ter uma ideia clara das funcionalidades e das potencialidades que o

sistema ERP tem ou poderá vir a ter. “Há que ter em conta também que os sistemas ERP evoluem e assim podem passar a incorporar novas funções e informações que na versão anterior não eram necessárias, criando a possibilidade de, a cada atualização de versão do sistema ERP a empresa ter de analisar e em alguns casos reescrever, as aplicações de integração entre os sistemas” (Pio, 2011: 18). “Com a dificuldade de compreender certos processos e seus requisitos, a customização do sistema ERP para melhorar a aderência aos processos de negócios da empresa, eleva o risco de fracasso do projeto” (Nogueira et al., 2004: 10).

- **Resistência à mudança**

Diversas implementações de sistemas ERP falham os seus objetivos, porque as organizações subestimam os esforços que devem ser empregues na gestão da mudança (Bhatti, 2005; Caldas e Wood Jr, 1999).

Devido à abrangência e complexidade esta fase envolve mudanças organizacionais que geram resistências. “É importante que essas mudanças conduzam à otimização global dos processos da empresa em contrapartida à otimização localizada de atividades departamentais” (Souza e Zwicker, 2001: 3). “Caso a cultura organizacional não esteja preparada para mudanças, o risco de insucesso aumenta de forma que pode comprometer todos os recursos empregues no projeto” (Nogueira et al., 2004: 10);

- **Falta de empenho da gestão de topo – Falta de líder de projeto – falta de comunicação**

A dimensão e “complexidade das mudanças e dos conflitos que ela pode gerar entre os envolvidos no projeto, decorre a necessidade de intensa participação e comprometimento da gestão de topo da empresa nessa etapa e de garantir a comunicação entre todas as equipas envolvidas” (Tiago, 2013). A falta de envolvimento da gestão de topo da empresa adquirente juntamente com a empresa fornecedora, interferindo e apoiando na resolução dos conflitos ocasionados na dificuldade de concepção dos processos de negócios, aumenta o risco de fracasso na implementação. É também muito importante o suporte dado pelo líder do projeto. Um bom ambiente de trabalho e motivação para alcançar os objetivos são condições que garantem o sucesso de qualquer empreendimento e a implementação de ERP não é exceção;

- **Falhas na composição da equipa de projeto – Falta dos especialistas do negócio;**

Muitas vezes as dificuldades resultam de se ter descurado algumas atividades como o mapeamento de processos em virtude da deficiente afetação ao projeto dos especialistas conhecedores do negócio e das mudanças que podem ser introduzidas nesses processos. Acresce ainda, noutra perspetiva, “a elevada rotatividade das pessoas envolvidas na implementação o que dificulta algumas etapas do andamento do projeto, chegando a ser necessário a contratação de novos consultores e uma reciclagem completa” (Tiago, 2013). Esta situação contribui para que haja uma deficiente transmissão de informação sobre o projeto ou para que haja consultores sem experiência para ultrapassar as exigências dos utilizadores. Os processos têm de ficar bem esclarecidos e os utilizadores têm de se sentir confortáveis com as possíveis mudanças. “Manter a equipa comprometida e motivada para continuidade dos trabalhos minimiza o risco de fracassar a implementação” (Nogueira et al., 2004: 11);

- **Formação e testes inadequados;**

Segundo Pereira (Nogueira et al., 2004: 11), “as consequências finais da sucessão de erros ocorridos no processo de implementação produzem acontecimentos na fase posterior à implementação, os quais derivam da falta de formação adequada dos utilizadores, independentemente de seu nível hierárquico”. É necessário um programa de formação intensivo para que as pessoas entendam como utilizar o novo sistema, o que lhes passará a ser exigido e como as suas atitudes afetarão a organização como um todo. Se esta formação for apressada e limitada, ou se for ministrada por uma pessoa que não tenha qualidades pedagógicas, ou conhecimentos sólidos sobre a aplicação, muitos problemas irão surgir quando os utilizadores começarem a utilizar o sistema em produção. A par da formação é também muito relevante a tarefa de testes, a qual se for mal executada, quer seja pelo fraco conhecimento do sistema, quer pelos prazos reduzidos, poderá acarretar problemas na fase de produção já que os utilizadores que não tiveram a oportunidade de testar devidamente os seus processos na devida altura, vão usar o ambiente de produção como se fosse um ambiente de testes.

2.4 FATORES POTENCIADORES DO SUCESSO DA IMPLEMENTAÇÃO – FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

Como não é possível controlar todos os fatores que influenciam a implementação, alguns devem ser considerados mais importantes e acompanhados mais de perto, caracterizando uma gestão de projeto baseada nos fatores críticos de sucesso.

A definição original para os FCS foi apresentada por Rockart (1979: 85) como as “áreas onde as coisas têm de correr bem e onde os resultados têm de ser favoráveis para os objetivos da gestão serem cumpridos”. Este autor acrescenta ainda que os fatores críticos de sucesso “devem receber constante e cuidada atenção pela gestão” e que a sua utilização traz os seguintes benefícios (1979: 87):

- Ajuda o gestor de projeto a focar-se nos fatores mais importantes para o sucesso da implementação;
- Obriga à medição dos fatores críticos para posterior análise;
- A identificação dos fatores críticos de sucesso permite ter uma clara noção da informação a recolher da organização, evitando gastos de tempo a recolher informação desnecessária;
- A informação a extrair da empresa será uma informação mais significativa para o sucesso do projeto;

Com a identificação dos fatores críticos de sucesso as alterações ao sistema são vistas como alterações normais decorrente das necessidades da empresa e não como uma falha do sistema.

Para Pinto e Slevin (1987: 22) a definição de fatores críticos de sucesso é descrito como “fatores que, quando focados, aumentam significativamente as hipóteses do sucesso de implementação”.

Para Cruz (2003: 161) “Fatores Críticos de Sucesso são pontos fundamentais que devem ser obstinadamente perseguidos para que a atividade atinja as suas metas”. Numa perspetiva mais dirigida, os fatores críticos de sucesso na implementação de um ERP são os fatores necessários para assegurar o sucesso num projeto de ERP (Holland et al., 1999).

Para Aloini, Dulmin e Mininno (2007), os fatores críticos incluem aspetos organizacionais, comportamentais e de tecnologia. Com efeito, como se irá demonstrar, não são apenas os

aspectos tecnológicos que influenciam a implementação de sistemas de informação nas empresas, não podendo ser descurado nesse processo o aspeto organizacional e comportamental, sendo de relevar principalmente os problemas de gestão do projeto de implementação, de definição de estratégias, de sensibilização do corpo funcional ou mesmo de administração da mudança. Assim, os FCS são indicadores de performance de cariz subjetivo que são difíceis de mensurar, mas os quais importa valorizar apropriadamente.

De seguida, apresenta-se uma lista de 22 fatores críticos de sucesso, compilada na sequência de um estudo de 110 casos de implementação de ERP realizadas nos EUA. A lista está organizada por grau de importância atribuída pelos diversos entrevistados na recolha da informação.

Critical success factor	Mean	Std. Dev
1. Top management support	4.29	1.16
2. Project team competence	4.20	1.07
3. Interdepartmental cooperation	4.19	1.20
4. Clear goals and objectives	4.15	1.14
5. Project management	4.13	0.96
6. Interdepartmental communication	4.09	1.33
7. Management of expectations	4.06	1.37
8. Project champion	4.03	1.58
9. Vendor support	4.03	1.60
10. Careful package selection	3.89	1.06
11. Data analysis & conversion	3.83	1.27
12. Dedicated resources	3.81	1.25
13. Use of steering committee	3.79	1.95
14. User training on software	3.79	1.16
15. Education on new business processes	3.76	1.18
16. Business Process Reengineering	3.68	1.26
17. Minimal customization	3.68	1.45
18. Architecture choices	3.44	1.19
19. Change management	3.43	1.34
20. Partnership with vendor	3.39	1.21
21. Use of vendors' tools	3.15	1.57
22. Use of consultants	2.90	1.20

Tabela 6 – Ranking médio dos FCS por grau de importância em implementações de ERP (Escala = 5)
Fonte: Somers & Nelson, 2001: 7

Somers e Nelson (2001) dividiram os fatores críticos de sucesso em “intervenientes” e “atividades”. Após um estudo em diversas empresas apresentaram os resultados da tabela 6. Esta tabela relaciona os fatores de sucesso com as seis fases do ciclo de vida do ERP.

Expected importance of players and activities across implementation stages^a

Players and activities		ERP implementation stages					
		Initiation	Adoption	Adaptation	Acceptance	Routinization	Infusion
P	Top management	H	H	H	H	H	H
P	The project champion	H	H	H	H	M	M
P	The steering committee	H	H	H	H	L	L
P	Implementation consultants	H	H	H	M	L	L
P	The project team	H	H	H	H	L	L
P	Vendor–customer partnership	H	H	H	H	M	L
P	Vendors' customization tools	L	H	H	L	L	L
P	Vendor support	L	L	L	M	H	H
A	User training and education	H	H	H	H	M	L
A	Management of expectations	H	H	H	H	M	L
A	Careful package selection	H	H	L	L	L	L
A	Project management	H	H	H	H	M	L
A	Customization	H	H	H	L	L	L
A	Data analysis and conversion	H	H	H	M	L	L
A	Business process reengineering	H	H	H	M	L	L
A	Architecture choices	H	H	M	L	L	L
A	Dedicating resources	H	H	H	H	M	L
A	Change management	L	H	H	H	M	L
A	Clear goals and objectives	H	H	H	H	H	H
A	Education on new business processes	L	H	H	H	M	L
A	Interdepartmental communication	H	H	H	H	M	L
A	Interdepartmental cooperation	H	H	H	H	M	L

^a Assessment of expected importance based on literature review: high (H) 0.60; medium (M) 0.30; low (L) 0.10.

Tabela 7 – Importância expectável dos agentes e das atividades nas fases de implementação
 Fonte: Somers & Nelson, 2004: 262

Em conclusão, podemos constatar que a quase totalidade dos fatores críticos se insere nas primeiras fases do ciclo de vida dos sistemas ERP, o que se compreende pois as questões mais pertinentes relativas à implementação de um ERP, ocorrem invariavelmente no início de cada projeto. Dele fazem parte a definição do âmbito e dos objetivos do projeto, a planificação e execução da reengenharia de processos de negócio, e sobretudo é onde se constata uma intervenção mais acentuada da gestão de topo. As restantes fases, são essencialmente caracterizadas pela estabilização, eliminação de “bugs” e entrada em produção, na manutenção do sistema, suporte aos utilizadores, obtenção de resultados e “expansão” do sistema, logo onde a existência e criticidade de determinados fatores se faz sentir de forma menos intensa.

Compulsando as diversas pesquisas efetuadas e as diferentes abordagens verifica-se a existência de um conjunto de fatores mais frequentemente referidos e que são defendidos por

um maior número de autores, dos quais se destaca o top 13 dos FCS que a seguir se analisam mais detalhadamente.

TOP 13 FCS
1 – Equipa de projeto balanceada
2 – Suporte da gestão de topo
3 – Gestão do projeto
4 – Mudanças de gestão
5 – Reengenharia de processos de negócio
6 – Objetivos, enfoque e âmbito claros
7 – Comunicação eficaz
8 – Presença de um líder
9 – Formação e treino
10 – Plano de negócio e visão
11- Desenvolvimento, teste e solucionar problemas do software
12- Experiência externa (consultores)
13- Monitorização e avaliação de desempenho

Tabela 8 – Top 13 dos FCS mais citados na literatura
Fonte: Rodrigues e Costa, 2013

1. Equipa de projeto balanceada

Segundo (Buckhout et al., 1999; Bingi et al., 1999; Rosario, 2000; Wee, 2000) a equipa de implementação do sistema ERP deve ser constituída pelo denominado “*best people*” da organização. De preferência deve ser composta por um misto de consultores externos e staff interno tornando-a uma equipa balanceada, tendo em conta que ambos os conhecimentos – técnicos e de negócio, são essenciais para o sucesso (Bingi et al., 1999, Sumner, 1999). A participação e envolvimento dos utilizadores irá resultar numa melhor adequação dos requisitos dos mesmos, conseguindo desta forma uma melhor qualidade do sistema, uso e aceitação (Esteves e Pastor, 2000);

2. Suporte da gestão de topo

De forma a obter um consenso e desta forma supervisionar todo o ciclo de vida de implementação (Rosario, 2000), o suporte da gestão de topo (Bingi et al., 1999; Buckhout, 1999; Sumner, 1999) é um dos aspetos a não negligenciar.

O projeto deve receber a aprovação da gestão de topo, e deve estar alinhado com as metas estratégicas de negócio (Sumner, 1999). A gestão de topo deve publicitar, e de forma explícita identificar o projeto como sendo de prioridade primordial (Wee, 2000). Deve fazê-lo comprometendo-se com seu próprio envolvimento, afetando recursos valiosos no esforço de implementação (Holland et al., 1999). Isto envolve a disponibilização das pessoas necessárias para a implementação, dando tempo adequado para a consecução do trabalho (Roberts e Barrar, 1992). Deve ser comunicada uma visão compartilhada da organização, bem como o papel e estrutura do novo sistema aos colaboradores. Devem ser estabelecidas novas estruturas organizacionais, papéis e responsabilidades previamente aprovados, de forma a evitar conflitos.

3. Gestão do projeto

Algumas características que o projeto deve contemplar, inerentes a qualquer gestão de projeto, passam pela definição formal de metas (*milestones*) (Holland et al., 1999) devendo ser definidos os respetivos caminhos críticos. Primeiramente, o âmbito deve ser estabelecido (Holland et al., 1999; Rosario, 2000) e controlado (Rosario, 2000), de forma clara e limitada. A definição de prazos limite (*deadlines*) deve ser incluída, de forma a ajudar os envolvidos a manterem-se dentro dos prazos e custos previamente estabelecidos, e se possa assim, manter um nível de credibilidade aceitável (Wee, 2000). Tal possibilitará, a concentração nos resultados e acompanhamento da evolução dos tempos e orçamentos perante os objetivos iniciais, conforme defende (Wee, 2000).

4. Mudanças de gestão

A cultura empresarial e a estrutura organizacional deveriam sofrer mudanças, que deveriam incluir pessoas, a organização e a cultura organizacional (Rosario, 2000). A própria administração deveria comprometer-se a utilizar o novo sistema, para alcançar os objetivos previamente delineados (Roberts e Barrar, 1992). Paralelamente a este esforço de mudança, deveriam ser envolvidos os utilizadores na concepção do sistema em termos de desenho e implementação dos processos empresariais, ao mesmo tempo, formação e treino deveriam ser ministrados para os ajudar neste desígnio (Bingi et al., 1999; Holland et al., 1999).

5. Reengenharia de processos de negócio

Torna-se inevitável e crítico que os processos de negócio sejam moldados de forma a se ajustarem ao novo sistema (Bingi et al., 1999; Holland et al., 1999; Sumner, 1999). Este processo deveria ocorrer antes mesmo da escolha de um sistema em particular (Wee, 2000).

Conjuntamente com a configuração, a reengenharia de processos deveria acontecer, para desta forma tirar proveito das melhorias introduzidas pelo novo sistema. A qualidade na revisão dos processos de negócio e redesenho é de extrema importância, defende (Rosario, 2000). A consecução da reengenharia dos processos de negócio permitirá adequar as funcionalidades do sistema, em conformidade com as necessidades organizacionais (Esteves e Pastor, 2000).

6. Objetivos, enfoque e âmbito claros

Devem ser claramente identificados os benefícios e metas, que deveriam ser devidamente perseguidos (Holland et al., 1999). Metas essas, cujos benefícios permitiriam alcançar os objetivos traçados inicialmente, como sendo parte do âmbito e enfoque do projeto.

7. Comunicação eficaz

A administração da comunicação e das expectativas são aspetos críticos em toda a organização (Wee, 2000). A comunicação passa em parte pela promoção formal dos tempos de projeto, e o anúncio da evolução do projeto perante toda a organização (Holland et al., 1999). Para (Sumner, 1999), os colaboradores dentro de uma organização, deveriam ter conhecimento com uma determinada antecedência dos objetivos, atividades e atualizações, e admitir que as mesmas possam vir a suceder. A participação dos utilizadores deveria ser gerida de forma a incluir as suas exigências, reações e aprovação (Rosario, 1992).

8. Presença de um líder

Segundo (Sumner, 1999) deve ser nomeado um líder de projeto, reconhecido e respeitado perante toda a organização. Deve existir um executivo que patrocine o projeto ao mais alto nível, que detenha poderes no que concerne à definição de metas e detenha poder para legitimar tais mudanças (Falkowski et al., 1998).

9. Formação e treino

A formação e treino deveriam ser uma prioridade desde o início do projeto, e deveria ser gasto dinheiro e tempo em variadíssimas iniciativas desta natureza (Roberts e Barrar, 1992). De acordo com (Sumner, 1999), a formação dos utilizadores deveria ser enfatizada, com investimentos consideráveis, de forma a que estes possam aumentar as suas habilitações e conhecimentos no desenho de *software*, e em termos metodológicos. Os utilizadores necessitam de treino, para entenderem de que forma o novo sistema irá provocar mudanças ao nível da gestão.

10. Plano de negócio e visão

Tal como refere (Buckhout et al., 1999) um plano de negócios claro e uma visão de forma a conduzir o projeto durante o ciclo de vida de um sistema ERP é algo de necessário. (Rosario, 2000) defende que um plano de negócios facilitaria o trabalho e o seu impacto sentir-se-ia de forma considerável no desenvolvimento do projeto.

11. Desenvolvimento, teste e solucionar problemas do software

A arquitetura do sistema ERP deve ser estabelecida antes de ser iniciado o desenvolvimento e deveria ter em conta as exigências mais importantes da implementação. Assim previne-se a configuração em todas as fases da implementação (Wee, 2000). O solucionar de problemas é crítico (Holland et al., 1999). Respostas rápidas, paciência, e perseverança, na resolução de problemas são aspetos importantes. Um *software* robusto e sofisticado no que diz respeito à fase de testes facilita a implementação (Rosario, 2000). Segundo este autor deve existir um plano para a migração e limpeza de dados, para tal são necessárias ferramentas e técnicas adequadas, pois a perícia na manipulação das mesmas ajudarão num possível sucesso na implementação de um ERP.

12. Experiência externa (consultores)

Normalmente para a implementação de um ERP existe a necessidade de apoio de uma consultora especializada. Na seleção da consultoria devem levar-se em conta alguns aspetos da equipa que será alocada ao projeto: capacidade e experiência em relação à solução adequada, conhecimento do negócio e da metodologia a ser adotada.

13. Monitorização e avaliação de desempenho

A monitorização e a utilização do *feedback* devem incluir a troca de informação entre os membros da equipa de projeto, e a análise ao *feedback* de ser reportado pelos utilizadores (Holland et al., 1999). Segundo (Kuang et al., 2001) a definição de metas (*milestones*) e objetivos é importante para acompanhar a evolução de um projeto e avaliar o mesmo. Na opinião de (Roberts e Barrar, 1992) dois critérios podem ser utilizados. O primeiro critério é a gestão do projeto, que deve ser utilizado para medir de acordo com dados, os custos e qualidade do mesmo. O segundo critério é o critério operacional, e deve ser utilizado em confronto com o sistema de produção.

Dentre os FCS que figuram no designado Top 13, constam também os que foram selecionados no estudo de Parr e Shanks, no qual se apontam os 10 fatores críticos de sucesso,

constantes da tabela 9, que se conjugam com o modelo de implementação PPM, para determinar a sua incidência em cada fase do modelo.

Fatores Críticos de Sucesso relacionados com o modelo PPM
1-Empenho da gestão de topo
2- Envolvimento dos especialistas do negócio;
3-Capacidade de decisão dos elementos da equipa de projeto
4- Datas e metas realistas
5- Líder de projeto
6- Adequação do ERP
7- Abrangência adequada
8- Definição de âmbito/objectivos
9- Equipa de projeto
10- Compromisso com a mudança

Tabela 9 – Fatores Críticos de Sucesso relacionados com o modelo PPM
 Fonte: Parr & Shanks, 2003: 4

Com efeito é Parr e Shanks (2003) que aborda os fatores críticos de sucesso e relaciona-os diretamente com as diversas fases do modelo PPM, conforme a tabela que se segue.

Fator	Planeamento (Planning)	Projeto (Project)				Melhoria (Enhancement)
		Set-up	Reengenharia (Reengineer)	Design	Configuração e Testes (Config. and Testing)	Instalação (Installation)
Empenho da gestão de topo	√√√	√√	√√√	√√√	√√√	√√
Lider de projeto	√√√	√√	√	√	√	√
Equipa de projeto		√√	√√√	√√	√√	√√
Compromisso com a mudança	√√√	√	√	√√	√	√
Adequação do ERP	√√√	√√	√√		√√	
Capacidade de decisão dos elementos da equipa de projeto	√	√	√√√	√√	√	√
Envolvimento dos especialistas do negócio	√√√	√	√	√	√	√
Datas e metas realistas	√√√	√√	√	√	√	√
Definição de âmbito/objectivos	√√√	√√	√√	√	√	√√

Tabela 10 – FCS identificados no projeto da “Exploreco”
 Fonte: Parr & Shanks, 2003: 16

A tabela acima apresenta os FCS distribuídos pelas diversas fases do modelo PPM tendo em conta o caso de estudo na Exploreco. Importa referir que a implementação nesta empresa foi

um sucesso. O número de “√” representa o grau de importância dado pelos entrevistados ao FCS em determinada fase.

É possível constatar que a fase de planeamento é muito mais importante que a fase de melhoria e que durante a fase de projeto os FCS são quase sempre todos selecionados nas diferentes subfases.

Existem fatores mais relevantes que estão presentes em todas as fases do modelo, como por exemplo: o empenho da gestão de topo, compromisso com a mudança ou a capacidade de decisão dos elementos da equipa de projeto.

Este modelo e os respetivos FCS serão objeto de análise comparativa na apresentação do caso de estudo que consta do capítulo seguinte.

CAPITULO III – METODOLOGIA

Descrevem-se neste capítulo os procedimentos metodológicos utilizados que nortearam esta pesquisa. Formula-se a definição da pesquisa, quanto à natureza, aos objetivos e aos procedimentos técnicos utilizados. Caracteriza-se a metodologia de investigação utilizada no presente trabalho. Em seguida, aborda-se a técnica utilizada para a recolha de dados.

3.1 CONCEITOS E MÉTODOS DE PESQUISA

Segundo Lakatos e Marconi (1987: 15) a pesquisa pode ser considerada um procedimento formal, como método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir respostas para perguntas ou soluções para problemas levantados através do emprego de métodos científicos. Entende-se por metodologia a determinação das formas que serão utilizadas para reunir os dados necessários para a consecução da pesquisa.

Existem diversas formas de classificar as metodologias de pesquisa, sendo uma das mais comuns a distinção, do ponto de vista da sua natureza, entre a metodologia quantitativa e qualitativa (Robson, 1995: 18; Hancock, 2002: 1).

A metodologia quantitativa deriva do método científico usado nas ciências físicas (Cormarck, 1991) e considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números, opiniões e informações para classificá-las e analisá-las.

A metodologia qualitativa vê o mundo como um problema e por isso deve ser estudado exhaustivamente. Gerson e Horowitz (2002) sugerem que este tipo de pesquisa não se preocupa simplesmente com os fatos ou eventos mensuráveis mas também com a forma como as pessoas constroem, interpretam e dão significado às experiências. Considera-se que há uma relação dinâmica entre o mundo e o individuo, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. O ambiente natural é a fonte direta para a recolha de dados e o investigador é o instrumento-chave. É uma pesquisa descritiva que explora as particularidades e os traços subjetivos considerando a experiência pessoal do investigador.

Se utilizarmos como critério os objetivos da pesquisa, teremos uma classificação em três grupos: exploratória, descritiva e explicativa (Gil, 2008).

A pesquisa exploratória permite uma maior familiaridade entre o pesquisador e o tema pesquisado, com vista a torná-lo mais explícito dado ser ainda pouco conhecido, pouco explorado. Os procedimentos técnicos que a pesquisa exploratória envolve são em regra a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso.

A pesquisa descritiva tem por objetivo descrever as características de uma população, de um fenómeno ou de uma experiência. Esse tipo de pesquisa estabelece relação entre as variáveis no objeto de estudo analisado. Variáveis relacionadas à classificação, medida e/ou quantidade que se podem alterar mediante o processo realizado. As pesquisas descritivas normalmente assumem a forma de levantamento.

A pesquisa explicativa visa identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenómenos, uma vez que aprofunda o conhecimento de uma dada realidade. Este tipo de pesquisa utiliza as formas relativas à pesquisa experimental.

3.2. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Existem três fatores que determinam qual a melhor metodologia de estudo (Rowley, 2002: 2):

1. tipo de questões a serem respondidas;
2. A existência de controlo sobre os eventos;
3. A circunstância do estudo em causa: se é contemporâneo ou histórico.

Yin (1994: 6) responde a estes fatores dizendo que o caso de estudo é útil quando “O “Como?” ou o “Porquê?” são as perguntas feitas sobre um conjunto contemporâneo de acontecimentos sobre os quais o investigador tem pouco ou nenhum controlo”.

Robson (2002: 178) define o caso de estudo como “uma investigação empírica que investiga um fenómeno contemporâneo dentro de seu contexto de vida real; quando as fronteiras entre o fenómeno e o contexto não são claramente evidentes, e nos quais múltiplas fontes de evidência são usadas”.

O método do estudo de caso consiste no estudo aprofundado e circunscrito a uma ou poucas unidades (entendidas essas como uma pessoa, uma família, um produto, uma empresa, um órgão público, uma comunidade ou mesmo um país) de modo a permitir um conhecimento mais amplo e detalhado (Vergara, 2006: 49).

Tendo por base o enquadramento explanado no ponto anterior, caracteriza-se a metodologia de investigação utilizada nesta pesquisa como sendo de natureza qualitativa e exploratória com recurso aos procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica e de estudo de caso.

As fontes da pesquisa bibliográfica são livros, artigos, teses, dissertações e monografias e da pesquisa documental são revistas especializadas, e informações disponíveis em sítios da internet. A pesquisa bibliográfica oferece o referencial teórico necessário para orientar e enquadrar a recolha e análise dos dados e a interpretação dos resultados tendo em conta os contributos de outros autores que se debruçaram sobre o tema.

Tendo em consideração que o estudo de caso é recomendável nas fases iniciais de uma investigação sobre temas complexos, para a construção de hipóteses ou reformulação do problema (Ventura, 2007) e atendendo a que a problemática abordada neste trabalho é complexa e não tem sido muito aprofundada na literatura é adequada uma metodologia de cariz qualitativo visto que se pretende contribuir para ampliar os conhecimentos relativos aos processos de implementação de sistemas ERP e analisar o seu impacto num contexto empresarial específico.

3.3 RECOLHA DE DADOS

A recolha de dados corresponde à forma como se obtém os dados necessários para responder ao problema da pesquisa e condiciona em larga medida as conclusões que se pretendem retirar do estudo.

As pesquisas qualitativas possuem características multi-metodológicas, utilizando um número variado de métodos e instrumentos de recolha de dados.

Para a elaboração deste trabalho, lançou-se mão de vários instrumentos de recolha de dados, tais como a observação participante, a entrevista, e a análise documental. A recolha de dados decorreu nas empresas intervenientes.

A observação participante é um método em que o investigador toma parte do quotidiano do grupo ou organização pesquisada e até desempenha tarefas regularmente.

Ele integra o meio a investigar, “veste” o papel de ator social podendo assim ter acesso às perspectivas de outras pessoas ao viver os mesmos problemas e as mesmas situações que eles. Assim, a participação permite-lhe recolher dados (sobre ações, opiniões ou perspectivas) aos quais um observador exterior não teria acesso.

A realização de entrevistas constitui uma das técnicas de recolha de dados mais frequente na investigação para obter informações de carácter objetivo e subjetivo e consiste numa interação verbal entre o entrevistador e o entrevistado.

Em geral, distingue-se entre entrevistas estruturadas ou fechada, não estruturadas ou aberta e semiestruturadas ou semiaberta.

A entrevista estruturada baseia-se na utilização de um guião rígido o que garante que a mesma pergunta será feita da mesma forma a todas as pessoas que forem entrevistadas.

As entrevistas semiestruturadas, em geral, são conduzidas a partir de um guião construído a partir das questões de pesquisa e eixos de análise do projeto de investigação. As entrevistas semiestruturadas combinam perguntas abertas e fechadas. As questões de resposta aberta requerem uma opinião do entrevistado enquanto que as questões de resposta fechada requerem uma resposta direta e limitada. A estratégia de gestão da entrevista deve basear-se em perguntas abertas. As perguntas fechadas devem ser utilizadas apenas quando for necessário clarificar detalhes do discurso do entrevistado

Nas entrevistas não estruturadas, a interação verbal entre entrevistador e entrevistado desenvolve-se à volta de temas ou grandes questões organizadoras do discurso, sem perguntas específicas e respostas codificadas.

Com o objetivo de avaliar os problemas encontrados e os fatores críticos de sucesso assinalados, no caso de estudo, foram realizadas entrevistas semiestruturadas aos consultores participantes no projeto e ao gestor de projeto da empresa alvo.

As entrevistas foram conduzidas através de um guião para auxiliar o entrevistador a extrair a informação pretendida dos entrevistados. A primeira parte do guião é comum às duas entrevistas e aquela onde é feita uma apresentação do âmbito, justificação e objetivos da entrevista e onde se procura enquadrar com os objetivos do estudo.

Na parte crucial da entrevista há uma diferenciação entre as duas: na que é dirigida aos consultores pretende-se aferir três resultados: quais os problemas encontrados durante o processo de implementação de ERP , quais os fatores críticos de sucesso para o êxito do processo de implementação e que mudanças os consultores fariam para que o modelo de implementação fosse mais eficiente; na que é dirigida ao gestor do projeto pretende-se obter informação sobre o sistema pré-existente e auscultar os motivos que conduziram à aquisição do sistema ERP.

A terceira e última parte da entrevista também é comum a ambas as entrevistas e serviu apenas para agradecer o tempo disponibilizado pelos consultores.

O recurso á análise documental foi utilizado para a caracterização das empresas envolvidas no processo e para a descrição do processo de implementação e ainda para analisar outros casos de estudo análogos.

Para agregar informação sobre outros casos de estudo sobre implementações de ERP foram usadas as bases de dados disponibilizadas pelo ISCTE-IUL, entre elas, destacam-se as mais utilizadas: B-ON, ABI/INFORM e a Scopus. Essas consultas visavam recolher elementos e dados que permitissem analisar como foram feitas as implementações noutras empresas para se poder identificar as melhores práticas e ajudar a definir uma estratégia de melhoria dos processos de implementação de sistemas de ERP que constitui o objetivo genérico deste estudo.

CAPÍTULO IV – CASO DE ESTUDO: ANÁLISE DE DADOS E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Neste capítulo é feita a descrição do caso de estudo, apresentando-se a metodologia no que se refere ao processo de recolha de dados, a caracterização das empresas envolvidas e o modelo de implementação adotado. Seguidamente é feita a análise dos dados recolhidos em função de diferentes perspetivas, apresentam-se os resultados obtidos e formulam-se recomendações para maior eficiência do processo de implementação.

4.1 METODOLOGIA

A investigação foi conduzida através do método de estudo de caso único, que “consiste numa investigação empírica que investiga um fenómeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real”. (Yin, 2001: 32).

Conforme, Ponte (2006: 107) considera: “É uma investigação que se assume como particularista, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial, pelo menos em certos aspetos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de um certo fenómeno de interesse.”

Como se trata de uma abordagem qualitativa permite explorar o comportamento, perspetivas e experiências das pessoas e realidades estudadas (Vilelas, 2009), e é dirigida para a descrição aprofundada e a formulação de explicações.

Para a pesquisa qualitativa foi escolhido como fonte de informações o método de entrevistas, defendido por (Yin, 2001) como uma das mais importantes formas de recolha de evidências para o estudo de caso. O guião das entrevistas consta do Anexo A. As questões colocadas são na sua maioria de resposta aberta e pretendem analisar a opinião dos envolvidos nos processos de implementação e tiveram por base as perguntas da pesquisa, a experiência adquirida pelo investigador decorrente da sua participação no projeto e em informações preliminares recolhidas nas empresas.

As entrevistas foram formuladas aos principais intervenientes das empresas, que participaram no processo de implementação do sistema e foram conduzidas segundo um guião, que

possibilitou a identificação dos aspetos que influenciaram o processo e que foram considerados problemas ou apontados como facilitadores do processo implementação. Foram entrevistadas presencialmente 6 pessoas no próprio local de trabalho dos consultados: os consultores da empresa fornecedora com vista a obter a sua visão sobre as dificuldades com que se confrontaram no decurso do processo e o que na sua perspetiva poderia ter sido alterado e também a sua percepção sobre os fatores críticos do projeto.

Em seguida, foi feita também uma entrevista ao gestor de projeto da empresa alvo, com os mesmos objetivos e alcance, para avaliar a perspetiva do cliente e ainda com o propósito de recolher outras informações, nomeadamente sobre a detecção da necessidade de adoção do novo sistema e sobre a tomada da decisão e escolha do fornecedor.

Toda a documentação relativa ao projeto de implementação do ERP, disponível, à qual o investigador teve acesso, foi considerada na pesquisa, tais como cronogramas, relatórios e atas de reuniões. O cronograma consta do Anexo B.

A observação direta resultou da circunstância do investigador prestar serviços de consultoria na empresa fornecedora e por essa razão teve a oportunidade de participar, em dado momento, neste projeto.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS

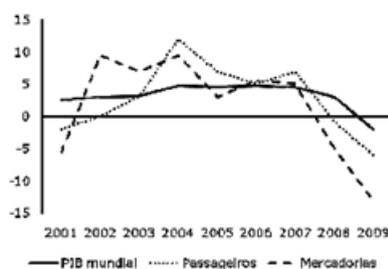
As empresas envolvidas neste caso de estudo foram a “euroAtlantic airways”, que foi a empresa alvo da implementação e a “Timestamp – Sistemas de Informação, S.A”, como sendo a empresa fornecedora.

Algumas características fundamentais destas organizações serão apresentadas para possibilitar a compreensão do contexto em que ocorreu o processo de implementação do sistema ERP.

4.2.1. A “EAA”

A empresa alvo atua no sector da aviação comercial que continua a ser um mercado extremamente apetecível já que continua a apresentar taxas de crescimento elevadas. Com os ataques do 11 de Setembro e a crise económica tem-se assistido a um decréscimo do tráfego aéreo mundial, esta situação acrescentada com o poder que as companhias lowcost estão a ter está a abalar o mercado da aviação comercial como era conhecido (Gráfico 1). Como se pode

ver na tabela 11 a realidade portuguesa acompanha de igual forma o comportamento internacional.



Nota: Variação em relação ao período anterior, em percentagem; dados de 2008 e 2009 são estimados.

Gráfico 1 – Transporte Aéreo e Crescimento Económico
Fonte: Adaptado Aviation Outlook (2009)

Países	Número de Passageiros por Ano nos Aeroportos (a)								Companhias Aéreas Europeias por país				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Atlantic	PGA	SATA	TP	white
Portugal	17,3	17,7	18,4	20,2	22,0	24,3	25,1	24,1					

Tabela 11 – Número anual de passageiros nos aeroportos portugueses
Fonte: Eurostat 2011

A EAA é uma empresa de aviação comercial internacional não-regular, registada em Portugal, fundada em Agosto de 1993, com o *tradenome* de AirMadeira e só no ano de 2000 é que adotou o nome atual.

Esta empresa opera com uma frota de 6 aviões e realiza voos para vários destinos mundiais entre os quais Atlântico Norte (EUA e Canadá), Caraíbas, Américas Central e do Sul, África, Médio Oriente, Pacífico, Austrália e Oceânia. O numero de trabalhadores da EAA cifrava-se em 300 no ano de 2010 e atingiu um volume de vendas em 2012 no valor 60.825.572 euros (fonte: e-informa).

Os serviços prestados pela EAA não se esgotam no transporte de passageiros fornecendo os seguintes serviços na área de passageiros e carga:

- ACMI-WetLease: A EAA fornece o avião, a tripulação estipulada, a manutenção necessária para manter a aeronave em perfeito estado operacional, bem como pelo custo da apólice de

seguro da aeronave e o seguro da mesma. Todos os restantes custos da operação ficam a cargo do cliente.

- DryLease: A EAA pode contratar simplesmente a utilização de longa duração (mínimo 1-3 anos) de uma aeronave- aluguer de longa duração. Neste caso ocorrerão por conta do cliente todos os custos

- Ad-Hoc Lease: A EAA pode fornecer aos clientes aviões em contratações de muito curto prazo para operações que necessitem de um avião para um pequeno número de voos, normalmente 2 a 5 operações- aluguer de curta duração.

- Fretamento: A EAA pode fornecer o avião pronto a voar, cobrindo todos os custos relativos à operação dos voos e todos os outros custos operacionais- aluguer pontual com tudo incluído.

- Consultoria: A EAA pode fornecer aconselhamento aos clientes nas diversas áreas da aviação comercial.

- Manutenção: A EAA pode assegurar a manutenção de linha nos aviões operados pela EAA e pode também realizar de trabalhos de manutenção para outros operadores.

4.2.2. A “TSI”

A TSI, é uma empresa de tecnologias de informação, fundada em Novembro de 2003. Tem a sua sede em Lisboa mas em termos operacionais está a implementar projetos em várias localidades do território nacional e no estrangeiro. Em 2010 contava com 83 trabalhadores.

Esta empresa trabalha não só com projetos de implementação de ERP mas também com bases de dados, desenvolvimentos informáticos em mais que uma linguagem de programação, portais, sistemas de suporte à decisão, soluções biométricas e de segurança e soluções open-source.

Os clientes da Timestamp SI enquadram-se quer no sector público quer no privado, entre os quais se destacam grandes empresas ligadas á banca e seguros, a Axa, o Banco Popular, a Cosec, a GE Money, o Millenium BCP, a Caixa Geral de Depósitos, entre outros.

Os serviços e produtos podem sintetizar-se em: fornecimento de Software e Hardware; instalação e setup; consultoria, desenvolvimento à medida; implementação de sistemas; formação; suporte técnico e aplicacional. Quanto às soluções específicas destacam-se:

- Gestão e Negociação de Compras (GNC): Desenvolvido em Outsystems permite gerir todo o processo de compra de bens e serviços desde a negociação até à recepção e pagamento.
- Portal de Fornecedores e Contratos: É uma ferramenta também desenvolvida em Outsystems que permite fazer a gestão da carteira de fornecedores de uma organização, desde o seu registo online, qualificação e conta corrente (faturas e pagamentos).
- Sistema de Circularização de Saldos (SISAL): Concebido especificamente para gerir, controlar e efetuar a Circularização de saldos.
- Gestão de Edifício Devoluto: Este sistema permite identificar e gerir o universo de edifícios devolutos, consolidando toda a informação de cadastro e caracterização necessária para decidir o tipo de intervenção a propor para cada edifício (conservação, demolição, etc.).
- Sistema Gestão Ocupações Património Municipal: Este sistema permite identificar e gerir o universo de Ocupações de Imóveis pertencentes à Bolsa de Ativos (Edifícios, Frações e Terrenos), de forma a rentabilizar o Património Municipal.

4.3 ANÁLISE DOS DADOS EM FUNÇÃO DO CICLO DE VIDA

Para melhor compreensão do processo de implementação do presente caso de estudo, começa-se por analisar a informação recolhida nas entrevistas semiestruturadas aos consultores participantes no projeto e ao gestor de projeto da empresa alvo e na análise documental, tomando por referência as etapas do ciclo de vida dos sistemas ERP proposto por Souza e Zwicker (1999), – 1) **Decisão e Seleção**; 2) **Implementação** e 3) **Utilização**.

4.3.1. Decisão e Seleção

Salienta-se que, embora em todas as etapas se enquadrem transformações importantes que requerem maturação e envolvimento, o processo de decisão e seleção assume desde logo um papel bastante relevante para o sucesso do empreendimento.

A fase preliminar subjacente a todo o processo de implementação pode ser designada por fase de “raio X”, que é aquela onde os processos e as práticas de negócio são analisados e corresponde a um momento em que a empresa é observada internamente, descortinando-se a necessidade de uma solução ERP.

Segundo as informações recolhidas junto do gestor de projeto da EAA, para a tomada de decisão sobre a adoção de uma solução ERP, concorreram algumas considerações: a informação era registada num *software* desenvolvido internamente, em *Microsoft Access*, que estava em uso há vários anos mas que deixou de dar resposta face ao aumento das necessidades de informação e aos novos requisitos, nomeadamente em matéria fiscal, exigidos pela legislação portuguesa. A utilização de um sistema desenvolvido em *Access* acarreta problemas de *performance*: em consequência da utilização partilhada do sistema por vários utilizadores a que acrescem problemas de segurança, já que uma base de dados em *Access* não é suscetível de ter o mesmo grau de proteção como uma em Oracle ou SQL Server, ou até de dimensão de espaço para armazenamento de dados. (Straw, 2011)

Estes pontos negativos resultantes do sistema que vinha sendo utilizado evidenciaram claramente as vantagens da adoção de um sistema ERP, que consubstancia a solução que os resolveria automaticamente. A implementação do sistema ERP partiu da **decisão** dos gestores da EAA em otimizar os processos internos da organização, como definido por Souza e Zwicker (2000) e Turban (2005), que atribui ao ERP a função de integrar a gestão, o planeamento e a utilização dos recursos da empresa.

De acordo com a mesma fonte auscultada, o processo de **seleção** não seguiu uma metodologia pré-definida, nem contou com ajuda externa. No entanto, em virtude do avultado investimento que ia ser realizado, bem como do impacto das mudanças que iria induzir nos processos administrativos e nos métodos de trabalho, o processo de seleção por parte EAA foi um feito de forma criteriosa e detalhada. A escolha foi demorada e teve por base a apresentação de diferentes soluções e softwares por parte de diferentes fornecedores e consultoras, com vista a procurar uma solução que oferecesse garantias de assegurar uma boa articulação entre o que se pretendia com a solução de gestão integrada e a expectativa de mudança dentro da empresa. A opção acabou por recair na TSI, empresa que fornece e implementa o Oracle E-Business Suite (EBS) “...é um conjunto completo de aplicativos de negócios que permite gerir as interações com os clientes, fabricar produtos, fazer remessa de pedidos, cobrar pagamentos de maneira eficiente e muito mais – tudo a partir de um sistema de negócios que

compartilha uma única base tecnológica.” “... são Soluções para Negócios Globais que ajudam os clientes a gerir as complexidades dos ambientes comerciais globais, independentemente de a organização ser de pequeno, médio ou grande porte”. (Oracle, 2013)

No caso concreto, os módulos a implementar neste projeto foram os módulos de compras, inventário, contas a fornecedores, contas a clientes, gestão de ativos fixos, contabilidade e um módulo de contratos que seria desenvolvido à medida.

4.3.2 Implementação

A **implementação** na EAA foi objeto de um plano detalhado (vide Apêndice B) que teve o seu arranque (reunião de *kickoff*) no dia 17 de Agosto de 2011 e a estratégia de implementação adotada foi a de *big bang* (substituição do sistema antigo pelo novo em todas as unidades e divisões da empresa) com a previsão de entrada em produção a coincidir com o final desse mesmo ano. Fazer coincidir a data de entrada em produção com o final do ano, em termos de passagem de um sistema para o outro, tem a vantagem de simplificar o processo de migração, visto que a empresa inicia um novo ano contabilístico e conseqüentemente não é imprescindível que o histórico fique registado no novo sistema. Sucede porém que, no caso em apreciação, o planeamento resvalou e a entrada em produção veio a ocorrer em data posterior à data inicialmente fixada, o que só por si constitui um indicador relevante para a avaliação do processo de implementação.

Como resulta da parte teórica do presente trabalho, uma implementação bem sucedida necessita de uma metodologia que guie a organização durante todas as fases do processo.

O **modelo de implementação** adotado pela TSI, não seguiu qualquer dos modelos definidos na parte teórica da presente trabalho, tendo sido gizado com base na experiência adquirida em anteriores projetos de implementação de ERP, levados a cabo pela mesma empresa fornecedora e baseando-se em três pilares estruturais – o software; os processos de negócio e a capacitação dos utilizadores – e tendo subjacente uma estrutura básica de implementações de IT, que se esquematiza na figura seguinte:



Figura 9 – Modelo básico de implementação de TI.

O modelo adotado está evidenciado no cronograma e contemplou as seguintes etapas :

- **Plano de Projeto:** Nesta fase fez-se a escolha da equipa a integrar o projeto, a qual foi composta por 11 elementos (sendo 4 da EAA e 7 da TSI) , definiram-se “milestones”¹ e fez-se um planeamento detalhado da implementação, tendo em conta o âmbito e os objetivos pré –definidos.
- **Mapeamento de Requisitos / Instalação do Oracle Business Accelerator (OBA)**²: Fez-se a instalação da ferramenta que permitiu carregar os dados da EAA resultantes do mapeamento de requisitos, o que se traduziu nas respostas aos questionários que servem de suporte ao preenchimento do OBA.
- **Configuração:** Esta fase envolveu mais que uma configuração e por isso mesmo foi a fase mais complexa e morosa deste projeto. Foram feitas as configurações técnicas que envolveram a instalação de atualizações e a clonagem da base de dados, as parametrizações dos módulos instalados em ambiente de testes.
- **Apresentação do Protótipo e Testes e Formação:** Foram elaborados manuais de testes para servirem de guião às sessões de testes. Após estes testes introduziram-se as necessárias correções e/ou aditamentos de parametrizações, pedidas pelos utilizadores

¹Marco de conclusão de um conjunto de tarefas ou fase passiva de aprovação e formalização por parte do cliente.

² “Oracle Business Accelerators (OBAs) accelerate the process of implementing and manage the scope of the effort in order to deliver results to the business faster. So how does this tool speed implementation? First and foremost it helps you manage the scope of the project. Often an ERP project starts with a blank slate and a blueprinting process that clearly identifies current and desired business processes. The risk is for scope creep in filling in that blank sheet. OBAs replace the blank slate with a template of building blocks that is flexible. Think of it as a pyramid of needs with the lowest common denominators or generic business processes (that might vary only by country) at the bottom. Industry specific processes including industry compliance requirements are layered next, followed by company-specific processes that provide competitive advantage. Through this scoping process, the OBA customer is provided with both constraints (what it can’t do) and defaults (for what it can do). The entire scoping process is transformed from a design exercise to one of confirmation. Once the scope is defined, you move on to selecting and configuring the business flows. These are familiar business processes like budget to approval, invoice to payment, procure to pay and order to cash. The customer selects the processes to be supported and configures them using a questionnaire in a simple check box format.” (<http://www.mintjtras.com>)

em consequência das falhas detetadas. Na sequência da nova versão apresentada a configuração foi aceite e passou-se à fase da formação.

- Migração de dados e Transição para ambiente de Produção: Efetuou-se apenas uma breve análise dos saldos contabilísticos e dos bens de imobilizado a migrar e concluíram-se as tarefas, para que houvesse condições para a entrada em produção, ou seja, parametrizaram-se todos os módulos do ambiente de produção tendo como base a configuração feita em ambiente de testes.
- Produção: Foi agendada e concretizada a entrada em produção num fim-de-semana, em que esteve presente toda a equipa da TSI com o objetivo de ultimar os detalhes para que, na segunda-feira seguinte, o sistema estivesse apto para os utilizadores trabalharem, sem quebras de continuidade que pudessem levar a interrupções na atividade da empresa.

4.3.3 Utilização

Este modelo de implementação, além do apoio pós produção, não contempla qualquer fase de pós-término do projeto. A entrada em produção foi realizada com o apoio dos consultores e de acordo com a estratégia de big bang, conforme já referido. No início os utilizadores manifestaram algumas dúvidas, mas com a continuação criaram novas rotinas e tornaram-se mais independentes. Em termos gerais, o funcionamento do sistema correspondeu aos objetivos e teve uma avaliação positiva.

Na fase atual, decorrido mais de ano e meio, ocorre um processo de ajustes no qual os problemas pontais têm vindo a ser solucionados, cabendo à EAA decidir se pretende efetuar melhorias ou modificações do sistema. Até à presente data, a TSI já fez um desenvolvimento da gestão de caixa e está atualmente a implementar o módulo de gestão de clientes (CRM).

4.4 ANÁLISE DOS DADOS EM FUNÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS

Nos pontos seguintes faz-se uma análise dos problemas ou obstáculos que condicionaram a implementação e dos fatores que poderiam potenciar o sucesso deste processo.

4.4.1 Problemas ou Obstáculos – Fatores Críticos de Insucesso

Como já aconteceu noutros projetos de implementação de ERP descritos na literatura, também o projeto da EAA, além de sofrer um atraso na entrada em produção, enfrentou outros problemas. Para averiguar quais os problemas identificados neste processo colocou-se essa questão, de resposta aberta, aos consultores da TSI.

No quadro abaixo sintetizam-se as respostas dos consultores da TSI. Cada “x” representa uma menção do problema por parte do consultor entrevistado.

Problemas Timestamp	Total	Cons. 1	Cons. 2	Cons. 3	Cons. 4	Cons. 5	Cons. 6
Ausência efetiva da gestão de projecto, em momentos críticos	6	x	x	x	x	x	x
Insuficiências no levantamento de processos	4	x		x		x	x
Falhas detalhe no plano de projeto	1		x				
Tempos muito curtos para formação	2	x			x		
Falta de comunicação e de controlo das tarefas	3	x			x		x
Substituição de recurso afeto ao projeto	1			x			
Falhas no desenvolvimento à medida	3			x		x	x
Falhas na documentação	1				x		
Má gestão da expectativa acerca do protótipo	2	x				x	
Falta de envolvimento dos Key users	4	x		x	x		x
Testes muito superficiais e insuficientes	2	x	x				
Falhas e atrasos na disponibilização da informação	4	x			x	x	x
Falta de autonomia para tomada de decisões	3	x				x	x

Tabela 12 – Síntese das respostas dos consultores em relação aos problemas

Analisando a tabela anterior é possível constatar que o problema unanimemente assinalado neste projeto foi o da ausência de efetiva gestão do projeto em momentos críticos, seguindo-se maioritariamente, em igualdade de posição, as insuficiências no levantamento de processos, a falta de envolvimento dos *key users* e as falhas e atrasos na disponibilização da informação e em terceiro lugar seguiram-se a falta de comunicação e de controlo das tarefas, a falta de autonomia para tomada de decisões e as falhas no desenvolvimento à medida.

Sumariamente, apresenta-se o conteúdo das respostas relativamente a cada um dos problemas tipificados no quadro anterior:

1. Ausência de efetiva gestão do projeto, em momentos críticos: foi assinalada como um constrangimento grave, tendo sido abordada em várias vertentes desde logo, no apoio permanente da gestão de topo concretizado numa atuação pró-ativa ao longo de todo o processo; passando pela composição da componente funcional da equipa de projeto, a qual deve ser integrada por pessoas com elevada capacidade técnica e conhecimento dos processos em detalhe; e culminando na gestão eficiente do projeto, por parte do gestor de projeto que tem de estar sempre ao corrente de tudo o que se passa para intervir no momento exato. Isto foi o que nem sempre aconteceu no caso concreto, tendo gerado

- alguma desorientação na equipa de projeto, nomeadamente os consultores referiram que ficaram algumas vezes sem orientações para o desenrolar das atividades e tarefas e sem capacidade de avaliar e reagir face a algumas exigências por parte do cliente;
2. Insuficiências no levantamento de processos: O mapeamento de requisitos foi efetuado de forma demasiado abreviada tendo sido apenas preenchidos os questionários do OBA. Esta foi uma opção que teve essencialmente o objetivo de acelerar esta fase para poupar tempo e dinheiro para “gastar” noutras fases subsequentes ou até mesmo para tentar acabar o projeto antes da data prevista;
 3. Falta de envolvimento dos *Key users*: A falta de envolvimento dos *key users* levou a que a comunicação e a consequente recolha de informação fosse difícil e contivesse falhas. Para se esclarecer algum assunto não se sabia com quem falar tendo como único interlocutor o gestor de projeto do lado da EAA o qual, por seu turno, também tinha dificuldades em indicar as pessoas certas para dar resposta à questão;
 4. Falhas e atrasos na disponibilização da informação: A informação solicitada pelos consultores da TSI era de difícil obtenção e disponibilizada tardiamente;
 5. Falta de comunicação e de controlo das tarefas: Este problema vem correlacionado com o primeiro. Devido à ausência de uma efetiva gestão do projeto a comunicação não era uma constante e quando havia, muitas vezes não era feita de forma clara e elucidativa, o que a montante também prejudicava o controlo das tarefas. Acresce que, como as áreas de inventário e compras estão fisicamente separadas, os consultores trabalhavam nas suas áreas individualizadamente o que agravou ainda mais a falta de comunicação entre a equipa;
 6. Falta de autonomia para tomada de decisões: Este problema relaciona-se com o referido em 3. Aparentemente os utilizadores contactados não tinham certezas sobre os processos existentes na empresa, então nenhum deles queria tomar uma decisão sobre qualquer assunto, isto, levou a que tais decisões fossem invariavelmente remetidas para a gestão de projeto ou até mesmo para a direção. O problema é que, estes, muitas vezes também não sabiam de forma clara o que era feito para determinado processo porque simplesmente não fazia parte das suas atividades diárias, originando impasses e demoras;
 7. Falhas no desenvolvimento à medida: O levantamento de requisitos para o

desenvolvimento do módulo de contratos foi efetuado apenas pelo técnico que o ia desenvolver, não havendo, nesta etapa, apoio de qualquer elemento da equipa funcional. Sendo o técnico por definição uma pessoa com competências essencialmente da área informática era necessário que fosse coadjuvado por alguém da área funcional com as valências que lhe permitisse avaliar as implicações e interações desse módulo e de que forma iria afetar o sistema;

8. Má gestão da expectativa acerca do protótipo: O objetivo do protótipo era mostrar o que já se tinha configurado e se se ajustava aos processos da empresa, para caso se verificassem discrepâncias corrigir os “gaps” registados introduzindo as alterações necessárias em função dos pedidos. Os utilizadores encararam estas sessões de apresentação com a expectativa de que já eram testes finais, querendo experimentar tudo levando a que se perdesse muito tempo alocado a esta tarefa e não se extraíssem os “gaps” que porventura existiam na aplicação;
9. Falhas de detalhe do plano de projeto: O plano de projeto não continha o detalhe necessário ao nível das tarefas técnicas o que prejudicou o desenvolvimento da área de Base de Dados;
10. Tempos muito curtos para formação: Para se entrar rapidamente na reta final do projeto encurtaram-se demasiado os tempos reservados à formação dos utilizadores, o que conduziu a alguma impreparação dos utilizadores para dar sequência às suas tarefas na fase inicial da utilização do novo sistema;
11. Substituição de recurso afeto ao projeto: Na área financeira houve a substituição do consultor inicial, pessoa que fez o levantamento de requisitos e que entretanto foi alocada a outro projeto, por outro consultor sénior. A EAA não aceitou bem esta troca e manifestou –o, adotando uma postura diferente para com o novo consultor, que para além de não ter participado na fase de levantamento de requisitos debateu-se com dificuldades para “conquistar” o cliente;
12. Falhas na documentação: Dada a experiência de processos anteriores genericamente semelhantes, existia já documentação de base que podia ser utilizada para servir de suporte aos testes e formação dos utilizadores. No entanto, no âmbito deste projeto revelou-se que a documentação pré-existente baseada noutros projetos ou não era atualizada ou era incompleta.

13. Testes superficiais e insuficientes: Os utilizadores não fizeram testes exaustivos em ambiente próprio para o efeito, alegando que em produção é que os iriam efetuar. Este tipo de abordagem trouxe algumas dificuldades no início da utilização do sistema.

Na tabela abaixo sintetizam-se as respostas do gestor de projeto da EAA. Como esta entrevista foi apenas dirigida a uma pessoa sugeriu-se-lhe uma lista de problemas mais usualmente referidos e solicitou-se que, relativamente a cada um, fosse assinalada a sua relevância nesta implementação, com as seguintes menções: muito presente, presente, pouco presente:

Problemas de Implementação	Caso de Estudo
ERP inadequado	Pouco presente
Consultores pouco eficientes	Pouco presente
Resistência dos utilizadores à mudança	Presente
Testes insuficientes	Presente
Formação insuficiente	Presente
Tempo limitado para a implementação	Presente
Falhas na gestão do projeto	Muito presente
Substituição de elementos da equipa de projeto	Presente
Reduzido tempo para tarefas essenciais	Presente
Fraca qualidade do mapeamentos dos processos	Pouco presente

Tabela 13 – Síntese das respostas do gestor de projeto em relação aos problemas

Da tabela anterior ressalta que na opinião do gestor de projeto por parte da EAA quase todos os problemas tipificados estiveram presentes nesta implementação, sendo o mais relevante as falhas ao nível da gestão do projeto, invocando expressamente que neste aspeto assumia plenamente a sua quota parte de responsabilidade e considerava que esta experiência o ajudou a corrigir a perspetiva sobre o empenhamento e a participação ativa do “dono” do projeto nestes processos.

Nesta entrevista houve apenas três problemas que não foram relevados: o ERP inadequado, consultores pouco eficientes e a fraca qualidade do mapeamento dos processos.

Outro problema bastante focado foi a limitação do tempo para a realização de tarefas importantes nas quais enquadrou a formação e testes por parte dos utilizadores finais.

De notar que o problema comum identificado pelos entrevistados das duas empresas intervenientes neste processo de implementação foi o que aparece designado por falhas ao nível da gestão do projeto ou por ausência de efetiva gestão do projeto, em momentos críticos;

constituindo-se assim como o mais determinante **fator crítico de insucesso** nesta implementação.

4.4.2 Fatores Potenciadores do Sucesso – Fatores Críticos de Sucesso

Para averiguar a opinião dos consultores da TSI em relação aos fatores críticos de sucesso formulou-se uma questão de resposta fechada, circunscrevendo o universo aos 10 FCS identificados por Parr & Shanks (2003), uma vez que é com base neles que se estabelece a comparação com o modelo PPM, que será objeto do ponto seguinte. Solicitou-se a cada um dos entrevistados que selecionassem dessa lista os três fatores que se deveriam ter verificado nesta implementação. As respostas dos consultores da TSI são apresentadas no quadro seguinte:

Factores Críticos de Sucesso	Total	Cons. 1	Cons. 2	Cons. 3	Cons. 4	Cons. 5	Cons. 6
1-Empenho da gestão de topo	6	x	x	x	x	x	x
2- Envolvimento dos especialistas do negócio	1			x			
3-Capacidade de decisão dos elementos da equipa de projeto	3	x			x		x
4- Datas e metas realistas	1		x				
5- Líder de projeto	0						
6- Adequação do ERP	1			x			
7- Abrangência adequada	0						
8 -Definição do Âmbito e dos Objetivos	4	x	x			x	x
9- Equipa de projeto	0						
10 - Compromisso com a Mudança	2				x	x	

Tabela 14 – Síntese das respostas dos consultores de projeto em relação aos FCS

Destacam-se por ordem de relevância os três fatores assinalados:

1. Empenho da gestão de topo;
2. Definição do âmbito e dos objetivos;
3. Capacidade de decisão dos elementos da equipa de projeto;

Foi formulada ao gestor de projeto da EAA idêntica questão com os mesmos parâmetros. Como esta entrevista foi apenas efetuada a uma pessoa pediu-se para qualificar cada FCS apresentado.

Fatores Críticos de Sucesso	Grau de Importância
1 – Empenho da gestão de topo	Muito Importante
2 – Envolvimento dos especialistas do negócio	Importante
3 – Capacidade de decisão dos elementos da equipa de projeto	Importante
4 – Datas e metas realistas	Importante
5- Lider de projeto	Importante
6- Adequação do ERP	Muito Importante
7- Abrangência adequada	Pouco Importante
8 – Definição do Âmbito e dos Objetivos	Importante
9 – Equipa de projeto	Muito Importante
10 – Compromisso com a Mudança	Importante

Tabela 15 – Síntese das respostas do gestor de projeto em relação aos FCS

Os três fatores mencionados como tendo um elevado grau de importância são:

1. Empenho da gestão de topo;
2. Adequação do ERP;
3. Equipa de projeto.

Da conjugação das respostas dos entrevistados das duas empresas intervenientes neste processo de implementação apuram-se no quadro seguinte os **5 principais fatores críticos de sucesso** assinalados:

1. Empenho da gestão de topo;
2. Adequação do ERP;
3. Definição do âmbito e dos objetivos;
4. Equipa de projeto;
5. Capacidade de decisão dos elementos da equipa de projeto.

4.5 ANÁLISE DOS DADOS EM FUNÇÃO DOS MODELOS DE IMPLEMENTAÇÃO

Como foi explanado no capítulo anterior, existem diversos modelos de implementação de ERP. Cada implementação deve ter subjacente um modelo já testado com resultados eficientes e que seja o mais adequado ao negócio em concreto, isto porque cada organização tem as suas especificidades próprias e porque os fornecedores e as soluções disponíveis também são diferentes. Neste caso, conforme já referido, não foi seguido nenhum dos

modelos descritos na parte teórica do presente trabalho, tendo-se adotado um modelo baseado na experiência de anteriores implementações. Em que medida é que esta opção poderia ou não constituir-se ela própria um fator determinante no processo de implementação, foi uma questão que se suscitou ao investigador, sabendo-se já que uma metodologia com irregularidades ou que não esteja bem definida pode ser o suficiente para que o projeto falhe ou seja mais demorado. Assim sendo, se considerou-se relevante para complementar a análise dos dados estabelecer um paralelismo com um dos modelos descritos e tomou-se por referência o modelo PPM pelas seguintes razões:

- Relaciona os fatores críticos de sucesso com as diversas fases do modelo de implementação;
- sucesso da implementação não se mede pela contribuição do sistema para a organização mas sim se o projeto decorreu dentro do tempo e do orçamento previstos.

Ensaçando a abordagem proposta considerou-se necessário estabelecer uma figura de correspondência entre os dois modelos: o empírico, utilizado no caso de estudo e o modelo PPM:



Figura 10 – Correspondência entre o modelo empírico e o modelo PPM

A figura evidencia claramente uma grande aderência entre os dois modelos o que habilita a prosseguir com esta análise, tomando agora em consideração os fatores críticos de sucesso relacionados com as diversas fases do modelo PPM e importando-os para o modelo empírico.

Retomando-se aqui a moldura da tabela que sintetiza as conclusões do caso de estudo da “Exploreco” (Parr e Shanks, 2003), que consta do capítulo anterior, adapta-se o mesmo ao modelo empírico, substituindo-se as fases do modelo de base pelas suas correspondentes no modelo empírico, de acordo com a figura anterior, e chega-se facilmente à conclusão que os fatores de sucesso são os mesmos em cada fase de ambos os modelos.

Fator	Projeto (Project)				
	Plano de Projeto	Mapeamento de Requisitos	Apresentação do Protótipo	Configuração Testes e Formação	Migração de Dados Transição Produção
Empenho da gestão de topo	√√	√√√	√√√	√√√	√√√
Lider de projeto	√√	√	√	√	√
Equipa de projeto	√√	√√√	√√	√√	√√
Compromisso com a mudança	√	√	√√	√	√
Adequação do ERP	√√	√√		√√	
Capacidade de decisão dos elementos da equipa de projeto	√	√√√	√√	√	√
Envolvimento dos especialistas do negócio	√	√	√	√	√
Datas e metas realistas	√√	√	√	√	√
Definição de âmbito/objectivos	√√	√√	√	√	√

Tabela 16 – Mapeamento dos FCS do PPM no modelo empírico.

Feita esta adaptação, apuram-se que os 5 fatores mais relevantes são: o empenho da gestão de topo, a equipa de projeto, a definição do âmbito e objetivos, adequação do ERP e a capacidade de decisão dos elementos da equipa de projeto.

Finalmente comparando agora os resultados deste exercício com os 5 fatores críticos mais relevantes identificados nas entrevistas constata-se uma total sintonia entre ambos.

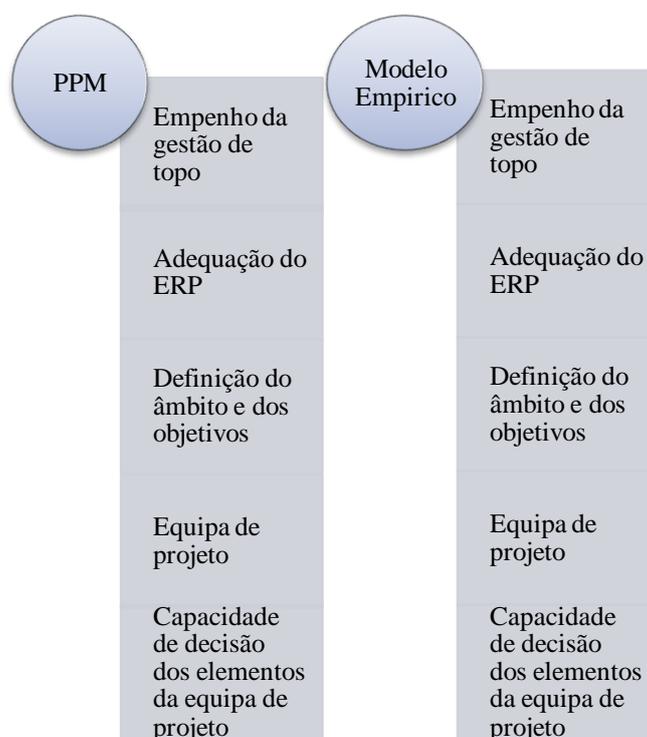


Figura 11 – Comparação de FCS do modelo PPM e do modelo empírico

4.6 DISCUSSÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Analisados os dados em função de diferentes abordagens obtiveram-se os resultados que permitem concluir antecipadamente que esta pesquisa correspondeu aos objetivos propostos. Pretendeu-se assinalar os principais aspetos do processo de implementação, objeto do caso de estudo e sobretudo identificar os principais problemas detetados e os fatores críticos de sucesso e confrontá-los com os elementos descritos na literatura. A maioria dos resultados obtidos corroboram a fundamentação teórica, outros mais de pormenor distanciam-se desse quadro.

No que respeita ao modelo de implementação adotado, que globalmente se revelou adequado, regista-se que:

1. O levantamento de requisitos foi feito de forma abreviada e rápida graças á utilização da ferramenta OBA, o que contraria os modelos teóricos vistos anteriormente que dão grande enfoque a esta fase; aliás veio a revelar-se terem existido insuficiências no mapeamento de processos;
2. A fase que teve maior impacto e que requereu um maior envolvimento foi a de configuração do sistema, conforme ressalta claramente do cronograma, afetando-se mais horas de trabalho a esta tarefa do que às restantes, o que contraria também os modelos teóricos. As razões invocadas para a sobre dimensão desta fase, que envolveu alguma customização, são:
 - O facto dos processos não estarem bem definidos na empresa, nem haver pessoas responsáveis que os soubessem explicar e fundamentar, o que gerou muitos impasses e consequentes atrasos;
 - O Oracle EBS não está totalmente adaptado aos requisitos institucionais portugueses, isto é, este sistema não contempla muitos requisitos legais, entre eles, SAF-T e a certificação, sendo necessário instalar atualizações com esses requisitos e configurá-los;
 - A dificuldade em solucionar os processos mais específicos do sector da aviação comercial também conduziu a atrasos; na área de compras e stocks já havia processos mais específicos do sector, dificultando a configuração do sistema.

3. A fase de testes e formação foi encurtada o que contraria os modelos teóricos e constitui uma fragilidade desta implementação, que se manifestou logo na migração dos dados e na fase inicial de utilização do sistema.

Todo o referencial teórico apresentado no capítulo anterior justificou também a abordagem e verificação da relevância dos fatores críticos de sucesso nesta implementação, sendo de salientar que as entrevistas realizadas permitiram validar que os fatores que são enumerados na bibliografia são reconhecidos e identificados também na prática pelas pessoas, que nas empresas, se envolvem nos processos de implementação. Importa ter presente que, como já foi dito naquela sede, os fatores de sucesso e os fatores de insucesso são as duas face da mesma moeda, pelo que apenas por comodidade de exposição se referem isoladamente.

Começando pelos fatores de insucesso, regista-se que, embora com formulações distintas e com uma amplitude maior ou menor, o principal problema evidenciado no caso de estudo prende-se com as falhas ao nível da gestão do projeto o que decalca a generalidade das referências teóricas.

Neste contexto enquadra-se desde logo o apoio da gestão de topo, concretizado nomeadamente na afetação dos recursos necessários ao desenvolvimento dos trabalhos, numa criteriosa reengenharia de processos e no assegurar a fluidez da comunicação e transmissão da informação dentro da empresa e por outro lado o controlo do desenrolar do processo e o acompanhamento dos resultados. Deve haver uma definição clara dos objetivos e o estabelecimento das diretrizes do projeto que é de sua propriedade e responsabilidade. Devem ser elaborados relatórios de progresso, identificando desvios e problemas que possam pôr em causa o cronograma e terá de ser sempre validado se as metas e objetivos definidos estão a ser cumpridos.

Noutro plano, abrange a gestão de projeto que tem a obrigação de escolher a equipa de consultores e os respetivos utilizadores chave de cada área. A equipa tem de ter capacidade para a tomada de decisões por forma a facilitar e agilizar a etapa de reengenharia de processos. O gestor de projeto tem de estar sempre ao corrente de tudo o que se passa no processo para ultrapassar quaisquer dificuldades.

No caso de estudo revelou-se que faltou em alguns momentos cruciais a liderança e a coordenação exigidas aos gestores de projeto de ambas as empresas envolvidas. Tendo em conta que houve uma derrapagem na entrada em produção e que algumas das fases previstas

no plano foram encurtadas com prejuízo da qualidade da realização das tarefas nelas enquadradas, pode legitimamente concluir-se que houve uma atuação que ficou aquém do ideal por parte dos gestores de projeto de ambas as empresas envolvidas, pelo menos no que se refere à coordenação dos timings e das metas definidas no plano de projeto.

Os fatores críticos de sucesso identificados por ordem de relevância são o empenho da gestão de topo; a adequação do ERP; a definição do âmbito e dos objetivos; a equipa de projeto e a capacidade de decisão dos elementos da equipa de projeto. Nos parágrafos anteriores foi abordado o conteúdo e alcance da quase totalidade destes fatores, com exceção da adequação do ERP que é também o único que releva dos aspetos técnicos. Foi apontado que um fator determinante para o sucesso deste projeto seria implementar um sistema com o menor número de customizações possível. Neste caso, conseguiu-se implementar um sistema praticamente standard. Este fator faz com que os utilizadores tenham que se adaptar aos processos existentes no ERP podendo haver modificações, mas desta feita num âmbito mais funcional do que técnico, ou seja, sem o recurso a desenvolvimentos à medida.

Como se constatou através do paralelismo com o modelo PPM, estes são também os fatores críticos mais identificados na literatura e na generalidade relevam da vertente organizacional e comportamental. Resultou ainda dessa análise comparativa que o modelo de implementação não é por si só um fator determinante do sucesso do projeto o que corrobora a conclusão de que não existe uma solução perfeita, isto é, não existe um modelo perfeito de implementação, as pessoas envolvidas é que têm que levar o projeto ao sucesso.

Finalmente, importa salientar que, não obstante as vicissitudes do processo de implementação em concreto, uma avaliação quanto aos resultados obtidos é positiva dado que grande parte dos benefícios esperados no início do projeto foram alcançados.

Todavia, considerando que há que retirar proveito de todas as experiências no sentido de uma melhoria continua questionaram-se ainda os consultores da TSI sobre eventuais propostas para melhorar os processos de implementação (questão aberta). Com base nas respostas dos consultores foi possível reunir um conjunto de pontos que expressam o seu ponto de vista sobre os aspetos a acautelar com vista a alcançar o sucesso em processos de implementação:

1. O uso da ferramenta OBA deve ser otimizado. Devem ser aproveitados os “*business processes*” disponibilizados pelo OBA e começar a demonstrar os processos na aplicação, aos *key users*;

2. Só com os processos definidos e, em paralelo, as respostas aos questionários bem percebidas pelo cliente é que se deve avançar para o OBA;
3. O protótipo deverá ser apresentado apenas aos *key users*;
4. Devem, sempre que possível, ser disponibilizados os relatórios base de cada área funcional;
5. É fundamental o acompanhamento presencial do gestor de projeto, em fases críticas, para facilitar a resolução de problemas e a fluidez da comunicação entre toda a equipa de projeto;
6. A comunicação de decisões é fundamental entre toda a equipa;
7. Cada recurso deve ser responsável apenas pelas suas valências e não deverá ser alocado a outro tipo de atividades até que haja segurança no trabalho que executa.

4.7 RECOMENDAÇÕES

Com base nas análises dos resultados e conclusões da investigação, formulam-se algumas recomendações genéricas que poderão servir de guião para que as empresas que planeiam adotar sistemas ERP possam vir a ter mais sucesso na implementação:

- Fazer um levantamento exaustivo dos requisitos com a colaboração de *key users* responsáveis pela análise da aderência do sistema aos processos da empresa e tentar fazer uma reengenharia com a participação de todos, antes de implementar o sistema;
- Explicitar de forma clara os objetivos, o cronograma, o orçamento e o programa de comunicação;
- Constituir uma equipa de projeto com a componente técnica e funcional, liderada por um gestor que seja um profissional experiente e respeitado e assegurar uma consultoria de qualidade e com experiência suficiente;
- Definir com a equipa do projeto as regras básicas para se montar um processo decisório eficaz que permita solucionar problemas durante a implementação.

De salientar, por último, que deve competir ao gestor de projeto a constante identificação, controlo, e monitorização dos diversos problemas que podem aparecer em função das características específicas do caso concreto.

Em complemento destas recomendações importa ter presente que várias equipas de profissionais, que vivenciaram implementações de sistemas ERP apontaram também a existência de sinais de alerta.

- Falta de *milestones*: As “entregas” e metas são necessárias para avaliar o progresso, identificar as falhas e garantir a conclusão atempada de cada etapa;
- Incumprimento de *milestones* ou de prazo: Os prazos do projeto podem deslizar por diversas razões, tais como a rotatividade de pessoal afeto à equipa de projeto ou imprevistos. No entanto, uma equipa que falha repetidamente os prazos exhibe uma falta de disciplina que aumenta consideravelmente os riscos do projeto;
- Mudança de prioridades e especificações: Alargamento do âmbito ou alterações de requisitos afetará a duração, o custo e o risco do projeto;
- Rotatividade do pessoal: Embora possa ser inevitável alguma rotatividade dos elementos que integram a equipa do projeto, essa rotatividade tem de ter carácter excecional;
- Gestão de incidentes e relatórios irregulares: A incapacidade de reconhecer e resolver problemas ou uma ausência de ferramentas de relatórios de gestão praticamente garante que os problemas não estão a ser resolvidos ou não são comunicadas a toda a equipa de projeto.

CAPITULO V – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo, apresenta-se o grau de realização dos objetivos deste trabalho e sintetizam-se as principais conclusões e contributos obtidos com a sua realização. São ainda formuladas algumas sugestões e propostas novas possibilidades de investigação.

5.1 REVISÃO DOS OBJETIVOS

Tendo presentes o objetivo geral e os objetivos específicos desta trabalho importa avaliar o seu grau de realização, na medida em que concorrem para a fundamentação das conclusões, através das quais se pretende dar resposta ás perguntas que enformam esta pesquisa.

Para se chegar ao objetivo principal deste trabalho foi desenvolvida a fundamentação teórica para: conceptualizar os sistemas ERP, demonstrando as suas características e funcionalidades e a sua evolução histórica; apresentar o mercado, identificando os principais fornecedores e produtos por segmento; caracterizar o processo de implementação, recorrendo a modelos já testados e à identificação dos problemas e obstáculos que condicionam a implementação, os quais consubstanciam os fatores críticos de insucesso e paralelamente assinalar os fatores potenciadores do sucesso da implementação, que se definem como fatores críticos de sucesso. Com isto, o primeiro objetivo específico de “Realizar uma análise sobre o conceito e origens dos sistemas ERP, fornecedores de sistemas de ERP, modelos de implementação” e a primeira parte do segundo objetivo específico “*Identificação dos problemas (FCI) e FCS já consagrados na literatura...*” foram alcançados a partir da revisão de literatura e desenvolvimento da fundamentação teórica apresentada no Capítulo 2.

Com a realização da pesquisa, de acordo com a metodologia descrita no capítulo 3, que conduziu à descrição do caso de estudo, constante do capítulo 4, concretizaram-se os restantes objetivos específicos, mais concretamente, a segunda parte do segundo objetivo específico “*...e identificar e analisar os problemas e os fatores de sucesso evidenciados no caso de estudo*” e o terceiro objetivo específico descrito como “*Analisar o processo de implementação no caso de estudo em comparação com o referencial teórico e com as conclusões de casos de estudo precedentes*”.

Finalmente, a partir da análise minuciosa dos FCI e FCS elencados na literatura, bem como os identificados nas entrevistas realizadas nas quais se basearam os resultados apresentados, foi

possível chegar a algumas conclusões e recomendações para “auxiliar na definição e consolidação de metodologias mais eficientes de implementação de ERP, tomando em linha de conta os FCS” tendo-se alcançado o objetivo geral deste trabalho, enunciado como “Identificar e analisar os fatores condicionantes e os fatores potenciadores do sucesso em processos de implementação de ERP e avaliar a sua ocorrência no caso de estudo e as razões da sua verificação, com vista a formular recomendações que possam auxiliar na definição e consolidação de metodologias mais eficientes de implementação de ERP, tomando em linha de conta os FCS”.

5.2. CONCLUSÕES

Um sistema ERP traz a possibilidade de elevados e reais ganhos de eficiência empresarial, através das possibilidades de inovação tecnológica, controlo dos processos, acesso às informações fiáveis e úteis para o processo de tomada de decisões em tempo real, induzindo redução de custos e maior integração das áreas.

Tendo em conta que o custo de implementação de um sistema ERP é muito elevado e que a maneira como se implementa o sistema numa empresa determina, em última análise, o retorno final do investimento, é crítico para a empresa cliente fazer desse projeto um caso de sucesso e começar a obter os benefícios do sistema tão rápido quanto possível.

Como já diversas vezes foi referido neste trabalho, existem diferentes modelos de implementação de um ERP, mas não existe um modelo ideal que contemple em abstrato todos os aspetos e antecipe todos os eventuais problemas que podem surgir numa implementação em concreto.

De fato, conforme ficou demonstrado, desde que minimamente estruturado, não é o modelo utilizado em concreto que é o fator decisivo para o resultado do processo de implementação, o qual antes de mais deve ser aferido pelo cumprimento do prazo e do orçamento previstos.

Vários trabalhos e artigos apresentam histórias de sucesso e de fracasso na implementação de ERP em diversos tipos de organizações e utilizando diferentes modelos, alertando para os problemas e focando os fatores que devem ser tidos em consideração num processo de implementação.

Assim no entender do autor, pode-se extrair mais uma conclusão de que o modelo de implementação é um instrumento orientador que deve estar subjacente no planeamento do

projeto, mas para ser operacionalizado, com êxito, carece de ser complementado com a cuidada ponderação dos fatores críticos de sucesso, cuja verificação deve ser assegurada para garantir a obtenção de um bom resultado.

Importa ter presente que, como já foi dito noutra sede, os fatores de sucesso e os fatores de insucesso são as duas faces da mesma moeda, razão pela qual se invocam pela positiva, assumindo-se que no reverso constituem fatores inibidores de uma implementação bem sucedida.

O presente trabalho procurou, a partir do estudo de caso focado na implementação de ERP numa empresa do sector da aviação, analisar a relevância e a verificação dessas duas vertentes.

As principais conclusões do estudo de caso podem assim ser sintetizadas:

- ❖ Dentre os fatores que dificultaram o processo, destacam-se as falhas ao nível da gestão do projeto, que de forma mais abrangente foi identificado também como ausência de efetiva gestão do projeto, constituindo-se assim como o mais determinante fator crítico de insucesso nesta implementação. Outro problema bastante focado foi a limitação do tempo para a realização de tarefas importantes nas quais se enquadrou a formação e testes por parte dos utilizadores finais.
- ❖ No que diz respeito aos fatores reconhecidos como fatores críticos de sucesso, resulta da conjugação das respostas dos entrevistados das duas empresas intervenientes neste processo os 5 principais a seguir assinalados:
 1. Empenho da gestão de topo;
 2. Adequação do ERP;
 3. Definição do âmbito e dos objetivos;
 4. Equipa de projeto;
 5. Capacidade de decisão dos elementos da equipa de projeto.
- ❖ Quanto aos benefícios resultantes desta implementação os mesmos foram constatados pelas pessoas entrevistadas e pelo autor apesar do pouco tempo de utilização do sistema. No entanto, a maior parte das mudanças deveu-se à substituição de um

ambiente de sistemas de informação fragmentado para um ambiente integrado. Muitos outros benefícios ainda poderão ser sentidos à medida em que for realizada a integração dos novos módulos em preparação.

A conclusão final foi que existem, neste universo de FCS e FCI, aqueles que são mais ou menos relevantes por fase do projeto, no entanto, os que são imprescindíveis em todos os processos de implementação e ao longo do desenrolar de todo o processo, são precisamente os que relevam dos aspetos relacionados com a gestão do projeto e com a equipa de projeto.

Com efeito haverá certamente em qualquer processo de implementação algumas ocorrências e dificuldades que só uma boa equipa e uma boa gestão de projeto conseguem ultrapassar.

Com base nestas conclusões e nas recomendações formuladas no capítulo 4 dá-se resposta cabal à questão de base da pesquisa *“Que fatores influenciam o processo de implementação de ERP e, consoante o seu impacto, quais as metodologias a adotar para os minimizar ou potenciar?”*

Por último, passando em revista as hipóteses equacionadas no início deste trabalho: *“a mais sustentada é a de que: A definição de requisitos, a modelação dos processos de negócio e a gestão do processo de implementação são as principais fontes de problemas que se podem vir a refletir no sucesso ou insucesso do projeto e, sobretudo, na obtenção dos resultados esperados pelos utilizadores”*.

E as duas hipóteses secundárias:

- *“Os recursos humanos de ambas as partes envolvidas no processo de implementação constituem o elemento fulcral do processo e são as maiores fontes de problemas ou o garante do sucesso do projeto”*;
- *“Os aspetos técnicos envolvidos, abrangendo quer as funcionalidades de software e configurações de hardware, são as maiores fontes de problemas e podem constituir obstáculos dificilmente ultrapassáveis no processo de implementação”*.

O presente estudo corrobora a visão da maioria dos autores os quais identificam como críticas no processo de implementação, as fases da definição de requisitos e da reengenharia dos processos de negócio e depositam a maior parte da responsabilidade sobre o sucesso de um

projeto que, envolve grande complexidade, em fatores humanos como a motivação e capacitação da equipa de projeto e o empenhamento da gestão do projeto implicando o apoio permanente da gestão de topo.

Tratando-se da implementação de um software poder-se-ia antever que seriam os aspetos técnicos o principal ênfase deste processo, os quais todavia não podem, pela própria natureza do projeto, ser descurados, mas tem-se vindo a constatar, na prática, que as etapas mais críticas decorrem de fato dos aspetos comportamentais, os quais devem merecer especial atenção em projetos de implementação de ERP.

5.3 CONTRIBUTOS

Este estudo deixa a sua contribuição ao evidenciar que existem fatores que devem ser tomados em consideração, pelas organizações, no processo de implementação de sistemas ERP e formula algumas recomendações e sugestões com vista à obtenção de bons resultados, que se repercutem necessariamente nos benefícios esperados e no retorno do investimento.

O momento em que se realizou este estudo pode ser considerado bastante pertinente na medida em que o mercado de software ERP aponta para as empresas de pequena e média dimensão, que por sua vez, se veem praticamente obrigadas a adotar um sistema de gestão empresarial integrado, em busca de eficiência e produtividade, e podem através dos resultados desta pesquisa e dos assuntos abordados na fundamentação teórica ter uma fonte de conhecimento que auxilie o processo de implementação de sistemas ERP.

5.4 SUGESTÕES

Com base nos conhecimentos adquiridos com a realização deste trabalho arrisca-se a apresentação de algumas sugestões que refletem apenas a opinião pessoal do autor e a sua ainda reduzida experiência nestes processos.

Assim, considera-se que as seguintes sugestões poderiam enformar o modelo ideal para uma implementação bem sucedida do ERP:

- Obter a participação ativa da gestão de topo – É importante e vantajoso incluir pelo menos um membro da gestão de topo na equipa de projeto como forma efetiva de canalizar recursos e de encarar o projeto como prioritário para a empresa;

- Clarificar que a responsabilidade pelo sucesso do projeto é do cliente e dos utilizadores e não só da empresa fornecedora;
- Definir um plano de projeto realista considerando todas as condicionantes: recursos, equipa de projeto, número de módulos, tempos adequados para testes e formação;
- Definir claramente os diversos papéis da componente técnica e funcional na implementação do sistema para que a equipa de projeto funcione em perfeita articulação;
- Indicar um gestor do projeto de cada lado que seja um profissional experiente e motivado para o projeto;
- Identificar e envolver desde o início os utilizadores chave, que são indispensáveis para a definição de requisitos;
- Adaptar o sistema à empresa e vice-versa, refletindo sobre a realidade atual da empresa e sobre a utilização das melhores práticas- não seguir em absoluto nenhuma destas duas regras “ customizar tudo” ou “ não customizar nada”, deve procurar-se o equilíbrio da solução que permita à empresa extrair o maior benefício do novo sistema;
- Planear a formação adequada, realizar testes e preparar material de apoio para os utilizadores finais.

5.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Segundo Vergara (2000: 61) “[...] todo método tem possibilidades e limitações”

De salientar as seguintes limitações básicas da pesquisa;

- a pesquisa é datada na medida em que tem por objeto a área tecnológica na qual a evolução é contínua e acelerada;

- a incipiente experiência e o reduzido tempo de participação do autor no projeto que constitui o caso de estudo;

- reduzida quantidade de intervenientes entrevistados, devido à fraca disponibilidade dos colaboradores da empresa alvo e às limitações de tempo impostas para a realização da pesquisa;
- a subjetividade do autor.

Noutra perspetiva e dado que a abordagem é exploratória, não se pretendeu esgotar a temática, mas sim avançar nesta área de conhecimento pelo que, quanto ao seu conteúdo e alcance, este trabalho apresenta também algumas limitações:

Desde logo e por se tratar de um estudo de caso único, a pesquisa tem como limitação a dificuldade em generalizar os seus resultados. Segundo Yin (2001: 29), um único caso fornece pouca informação para uma generalização científica.

Outra limitação prende-se com o fato de, no universo de modelos de implementação existentes na literatura, se ter escolhido apenas um, o PPM, para se aferir as características e fragilidades do modelo utilizado no caso de estudo, com o objetivo de identificar aspetos que, se forem tidos em conta, podem vir a melhorar a eficiência das implementações nas empresas de aviação comercial. Esta opção de circunscrever o âmbito da análise comparativa comporta o risco de que não se tenha equacionado outras variáveis que poderiam também ser relevantes para o estudo desta problemática.

Por último, refere-se ainda que a metodologia usada para a recolha de dados é sempre um ponto muito importante já que essa recolha de dados influencia o trabalho final. Como foi visto, neste caso, foram usados dados de várias fontes o que ajuda a diminuir o enviesamento da análise.

5.6 FUTURAS INVESTIGAÇÕES

Para investigações futuras que possam surgir na sequência desta sugere-se que se efetuem outros estudos sobre implementações em que tenham sido usados modelos diferentes dos descritos nesta dissertação para avaliar, com base numa análise mais ampla, se se mantém a preponderância dos mesmos FCS.

Outra investigação com relevo prático poderia ser a de analisar a implementação de um software de open-source e avaliar se seria adaptável às empresas prestadoras de serviços. Este estudo justifica-se até por razões de oportunidade face à débil situação económica da maioria

das empresas o que implica uma redução de custos e de investimento.

No mesmo sentido da sugestão anterior, outras lacunas observadas e carentes de pesquisas relacionam-se com a seleção do ERP e dos módulos que o compõem pelo que se sugere ainda outros estudos relacionados com a adoção de soluções mais específicas, ou funcionalidades focadas para as particularidades de cada tipo de empresa. Nesta perspetiva, sugere-se também estudos e levantamentos voltados para a elaboração de um guia, que mediante um questionário destinado a caracterizar a empresa e as suas necessidades, permitisse orientar a empresa para os sistemas mais adequados.

BIBLIOGRAFIA

Aloini, D., Dulmin, R. e Mininno, V. 2007. Risk Management In ERP Project Introduction: Review Of The Literature. *Information & Management*, 44(6):547-567.

Bancroft, N. H., Seip, H. & Sprengel, A. 1998. *Implementing SAP R/3: How To Introduce A Large System Into A Large Organization*. (2^a ed.). Greenwich: Manning.

Bhatti, T. R. 2005. *Critical Success Factors For The Implementation Of Enterprise Resource Planning (ERP): Empirical Validation*. Paper presented at the Second International Conference on Innovations in Information Technology, Dubai.

Bingi, P., Sharma, M. K. & Godla, J. 1999. Critical Issues Affecting An Erp Implementation. *Information Systems Management*, 3 (16): 7-14.

Blaitt, J. 2000. *Uma identificação dos modelos de customização em sistemas integrados de gestão empresarial*. São Paulo: Universidade Paulista.

Buckhout, S., Frey, E. & Nemec Jr, J. 1999. Making Erp Succeed: Turning Fear Into Promise. *Strategy & Business*, 15: 60-72.

Burns, M.; ERP software survey 2011,
<http://www.camagazine.com/survey2011/camagazine50942.aspx>, 2011.

Caldas, M. P. e Wood, T. 1999. *Modas E Modismos Em Gestão: Pesquisa Exploratória Sobre Adoção E Implementação De ERP*. Foz do Iguaçu: Anais do Enanpad.

Chang, S. 2004. *ERP Life Cycle Implementation, Management And Support: Implications For Practice And Research*. Paper presented at the proceedings of Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii.

Compare Business Products; 10 Features to Consider for Any ERP Solution,
<http://www.comparebusinessproducts.com/briefs/10-features-consider-any-erp-solution>, 2009.

Cooper, R e Kaplan, R. S. 1999. *The Design Of Cost Management*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Cormack, D. S. 1991. *The Research Process In Nursing*. Blackwell: Scientific Publications, Oxford.

Cruz, T. 2003. *Sistemas De Informações Gerenciais: Tecnologias Da Informação E A Empresa Do Século XXI*. São Paulo: Atlas.

Davenport, T. H. 1998. *Putting the enterprise into the enterprise system*: 121-131. Harvard Business Review.

ERP, Globe ERP, http://www.icoms.com.br/icoms_globe.php, 2013.

Esteves, J. e Pastor, J. 2000. *Towards the unification of critical success factors for ERP implementations*. Paper presented at the Annual Bit Conference.

Esteves, J. e Pastor, J. 2001. *Enterprise Resource Planning Systems Research: An Annotated Bibliography*. In *Communications of the Association For Information Systems*, v. 7: nº 8. Universitat Politècnica de Catalunya.

Esteves, M. B. 2008. *Gerenciamento De Riscos Em Implementação De Sistemas Erp*. Novo Hamburgo: Centro Universitário Feevale.

Faoro, R. R., Abreu, M. F. e Fiorio, R. V. 2010. *Um Estudo Sobre Os Principais Tipos De Sistemas De Informação*. Vacaria – RS: Universidade de Caxias do Sul.

Falkowski, G., Pedigo, P., Smith, B. & Swanson, D. 1998. A Recipe For Erp Success. *Beyond Computing*: 44-45.

Filho, L.C. 2001. *Implementação De Sistemas ERP – Um Enfoque De Longo Prazo*. São Paulo: Atlas.

Gallego, G., 2006. *Material Requirements Planning (MRP)*. New York: Columbia University.

Gerson, K e Horowitz, R. 2002. Observation and Interviewing: Options and Choices in Qualitative Research. In May, T. *Qualitative Research In Action*:199-224. London: Sage.

Gil, A. C. 2008. *Como elaborar projetos de pesquisa* (5ª ed.). São Paulo: Atlas.

Hancock, B. 2002. *An Introduction to Qualitative Research*. Nottingham: Trent Focus Group

Heldman, K. 2005. *PMP: Project Management Professional Study Guide*. New Jersey: Wiley Publishing Inc.

Holland P., Light B. e Gibson N. 1999. A Critical Success Factors Model For Enterprise Resource Planning Implementation. *IEEE Software*, 16(3): 30-36.

Jacobs, F. R. e Bendoly, E. 2002. Enterprise Resource Planning: Developments And Directions For Operations Management Research. *European Journal of Operational Research*, 2 (146): 233-240.

Keil, M., Cule, P.E., Lyytinen, K. e Schmidt, R.C. 1998. A Framework For Identifying Software Project Risks. *Communications Of The ACM*, 41(11): 76–83.

Kuang, J., Lau, L. S. & Nah, F. F. H. 2001. Critical Factors For Successful Implementation Of Enterprise Systems. *Business Process Management Journal*, 7 (3): 285-296.

Lakatos, E. M. E Marconi, M. A. 1987. *Metodologia Do Trabalho Científico*. São Paulo: Atlas.

Langenwalter, G. 2000. *Enterprise Resources Planning and Beyond: Integrating Your Entire Organization*. Boca Raton, FL: St. Lucie Press.

Lim, E. 1992. A look at MRP II. *CMA – The Management Accounting Magazine*, 66 (6): 8.

Lemos, M. 2007. *Fatores críticos na implementação e gestão de sistemas ERPs*. São Paulo: Fundação Escola De Comercio Alvares Penteado.

Markus, M. L. & Tanis, C. 2000. The Enterprise Systems Experience – From Adoption to Success. In, Zmud, R. W. (ed.), *Framing The Domains Of IT Research: Glimpsing The Future Through The Past*.

Mendes, J. V. 2003. *Avaliação De Sistemas Erps Como Ferramenta Da Mudança Organizacional Nas Pequenas E Médias Empresas: Um Roteiro Auxiliar*. São Paulo: Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

Rodrigues, M. M. e Costa, C. J. 2003. *Factores Críticos De Sucesso Em Projectos ERP – Uma Análise Da Literatura*. Unpublished paper, ISCTE, Lisboa.

Nogueira, M., Pessoa, M. S. P. e Abe, J. M. 2004. *Riscos Na Adoção Do ERP*. São Paulo: Universidade Paulista.

Oliva, F. L., Sobral, M. C, Júnior, E. N. I., Negrão, F. D., Ferreira, A. 2006. Sistemas Integrados De Gestão: Os Fatores Que Facilitam Ou Dificultam O Processo De Implementação. *In: II Simpósio De Excelência Em Gestão E Tecnologia*. São Paulo: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – FEA / USP.

Oracle; Oracle E-Business Suite,
<http://www.oracle.com/br/products/applications/ebusiness/overview/index.html>, 2013

Panorama Consulting, 2011. 2011 Guide To Erp Systems And Vendors – An Independent Research Report.

Parr, A. e Shanks, G. 2003. Critical Success Factors Revisited: A Model For ERP Project Implementation. In, Shanks G., Seddon P. B. & Willcocks L. P. *Second-Wave Enterprise Resource Planning Systems – Implementing For Effectiveness*. New York: Cambridge University Press.

Pereira, C. D. S. 2003. Caso Seguradora: Insucesso Na Implementação De Um Sistema ERP. In Saccol, A. Z. e Souza, C. A., *Sistemas ERP No Brasil, Teoria E Casos*. São Paulo: Atlas.

Pinto, J. e Slevin, D. 1987. Critical Factors in Successful Project Implementation. *IEEE Transactions On Engineering Management*, 34(1): 22-27.

Pio, F. A. 2011. *Tecnologias Middleware Na Implementação De Sistemas ERP SAP R/3*. São Paulo: Faculdade de Tecnologia de São Paulo.

Ponte, J. P. 2006. Estudos De Caso Em Educação Matemática. **BOLEMA: Boletim De Educação Matemática**, 19(25): 105-132.

- Ptak, C. 2000. **ERP: Tools, Techniques, And Applications For Integrating The Supply Chain**. Boca Raton, FL: St. Lucie Press.
- Roberts, H. J. & Barrar, P. R. N. 1992. MRPII Implementation: Key Factors For Success. *Computer Integrated Manufacturing Systems*, 5 (1): 31-38.
- Robson, C. 1995/2002. *Real World Research*. Blackwell: Oxford and Cambridge.
- Rockart, J. 1979. Chief Executives Define Their Own Information Needs. *Harvard Business Review*: 57(2):81-93.
- Rosario, J. G. 2000. *On The Leading Edge: Critical Success Factors In ERP Implementation Projects*. Philippines: Business World.
- Ross, J. W. e Vitale, M. R. 2000. The ERP Revolution: Surviving Versus Thriving. *Information Systems Frontiers*, 2 (2): 233-241.
- Rowley, J. 2002. Using Case Studies In Research. *Management Research News*, 25(1).
- Shau, Chris; ERP Tiers: What Tier are you in?, <http://www.erpandmore.com/2005/10/28/erp-what-tier-are-you-in/>, 2005.
- Souza, C. A. 2000. *Sistemas Integrados De Gestão Empresarial: Estudos De Caso De*
- Stamford, P. P. 2000. *ERPs: Prepare-Se Para Esta Mudança*. Pernambuco: KMPress.
- Sumner, M. 1999. *Critical Success Factors In Enterprise Wide Information Management Systems Projects*. Edwardsville, IL: Southern Illinois University Edwardsville.
- Tiago, H. C.; Benefícios E Dificuldades Na Implementação De Sistemas ERP, <http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/2514/beneficios-e-dificuldades-na-implantacao-de-sistemas-erp.aspx#ixzz2jbLPHezA>, 2013.
- Tonini, A. C. 2003. Metodología para seleção de sistemas ERP. In Saccol, A. Z. e Souza, C. A., *Sistemas ERP No Brasil, Teoria E Casos*. São Paulo: Atlas.
- Souza, C. A., *Sistemas ERP No Brasil, Teoria E Casos*. São Paulo: Atlas.
- Straw, C.; Disadvantages of an Access Database, <http://thesoftwarearchitect.com/disadvantages-access-database-part1/>, 2011
- Turban, E., Rainer, R. K. e Potter, R. E. 2005. *Administração Da Tecnologia Da Informação: Teoria E Prática*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Ventura, M. M. 2007. O Estudo De Caso Como Modalidade De Pesquisa. *Pedagogia Médica*, 20(5): 383-386.
- Vergara, S. C. 2000. *Projetos e relatórios de de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas.

Vergara, S. C. 2006. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. (7ª ed.). São Paulo: Atlas.

Vilelas, J. 2009. *Investigação: O Processo De Construção Do Conhecimento*. Lisboa: Edições Sílabo.

Wee, S; Juggling toward ERP Success: Keep Key Success Factors High, ERP News, <http://www.erpnews.com/erpnews/erp904/02get.html>, 2000.

Wikipedia; Software development methodology, http://en.wikipedia.org/wiki/Software_development_methodology, 2013.

Wong, A., Chau, P. Y. K., Scarbrough, H. & Davison, R. 2005. *Critical Failure Factors In ERP Implementation*. Paper presented at the 9th Pacific Asia Conference on Information Systems, Bangkok.

Yin, R. 1994. *Case Study Research: Design And Methods (2ª Ed.)*. Thousand Oaks CA: SAGE Publications.

Yin, R. 2001. *Estudo De Caso – Planejamento E Métodos. (2Ed.)*. Porto Alegre: Bookman.

Zamani, A. C. 2009. *Elaboração De Roteiro Para Aquisição De Sistemas Integrados De Gestão (ERP) Em Pequenas Empresas Do Setor Industrial*. São Paulo: Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo.

Zwicker, R. e Souza, C. A. 2000. *Ciclo de Vida de Sistemas ERP*. In *Cadernos de Pesquisa em Administração*, v. 1: nº 11, 46-57. São Paulo, FEA/USP.

Zwicker, R. e Souza, C. A. 2001. O Ciclo De Vida De Sistemas Erp: Resultados E Recomendações De Um Estudo De Casos Múltiplos. *Caderno De Pesquisas Em Administração*, 1(11).

Zwicker, R. E Souza, C. A. 2003. Sistemas ERP: Conceituação, Ciclo De Vida E Estudos De Casos. In Souza e Saccol et al., *Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning): Teorias e Casos*. São Paulo.

ANEXOS

ANEXO A – Guião das Entrevistas

Guião da Entrevista – consultores da TSI

Nota prévia : Agradecendo desde já a sua disponibilidade para, nos próximos minutos, responder ás questões que lhe vão ser colocadas, solcita-se que expresse a sua opinião, tendo em conta não só o caso concreto objeto do presente estudo mas também com base na sua experiencia noutros processos e esclarece-se que os resultados das suas respostas não serão personalizados.

Empresa: TSI

Entrevistado: -----

Função: Consultor

Data:-----

1. Caracterização do processo de implementação de ERP na EAA

- 1.1 Como foi conduzido o processo de implementação ? Qual a metodologia utilizada ?
- 1.2 Como foi definida a composição da equipa de projeto?
- 1.3 Havia capacidade de decisão ao nível da equipa de projeto?
- 1.4 Como se processava a comunicação no seio da equipa?
- 1.5 Houve envolvimento dos Key users?
- 1.6 Como decorreram os testes e formação? Os tempos estimados foram adequados? Os suportes de informação estavam adaptados e atualizados?

2. Avaliação do processo de implementação de ERP na EAA

- 2.1 Como avalia o processo de implementação? Os prazos e custos previstos foram observados?
- 2.2 Ocorreram problemas no decurso do processo? Quais ?
- 2.3 Quais os aspetos que considera criticos por serem suscetíveis de condicionar o processo?
- 2.4 Selecione de uma lista contendo 10 FCS os três fatores que, na sua opinião, se deveriam ter verificado nesta implementação:

Fatores Críticos de Sucesso
1 – Empenho da gestão de topo
2 – Envolvimento dos especialistas do negócio
3 – Capacidade de decisão dos elementos da equipa de projeto
4 – Datas e metas realistas
5- Lider de projeto
6 – Adequação do ERP
7- Abrangência adequada
8 – Definição do Âmbito e dos Objetivos
9 – Equipa de projeto
10 – Compromisso com a Mudança

3. Propostas de melhoria

Formule eventuais propostas para melhorar os processos de implementação tendo em vista garantir o sucesso do projeto.

Guião da Entrevista – Gestor de projeto da EAA

Nota prévia : Agradece-se desde já a sua disponibilidade para, nos próximos minutos, responder às questões que lhe vão ser colocadas.

Empresa: EAA

Entrevistado: -----

Cargo: Diretor informático

Data:-----

1. Decisão e Seleção do ERP

- 1.1 Que razões tiveram na base da decisão para a adoção de um sistema ERP? Qual o sistema em uso e quais as suas potencialidades ou limitações?
- 1.2 Como foi o processo de seleção do fornecedor? Qual a metodologia? Quem foi envolvido? Como foi feita a comparação das alternativas?

2. Caracterização do processo de implementação de ERP na EAA

- 2.1 Como foi conduzido o processo de implementação ? Qual a metodologia utilizada ?
- 2.2 Como foi definida a composição da equipa de projeto?
- 2.3 Havia capacidade de decisão ao nível da equipa de projeto?
- 2.4 Como se processava a comunicação no seio da equipa?
- 2.5 Houve envolvimento dos *Key users*?
- 2.6 Como decorreram os testes e formação? Os tempos estimados foram adequados? Os suportes de informação estavam adaptados e atualizados?

3. Avaliação do processo de implementação de ERP na EAA

- 3.1 Como avalia o processo de implementação? Os prazos e custos previstos foram observados? E em termos de funcionamento , qual é a avaliação global?

3.2 Ocorreram problemas no decurso do processo? Em caso afirmativo, foi apresentada uma lista dos problemas mais usualmente referidos e solicitou-se que, relativamente a cada um, fosse assinalada a sua relevância nesta implementação, com as seguintes menções: muito presente, presente, pouco presente:

Problemas de Implementação
ERP inadequado
Consultores pouco eficientes
Resistência dos utilizadores à mudança
Testes insuficientes
Formação insuficiente
Tempo limitado para a implementação
Falhas na gestão do projeto
Substituição de elementos da equipa de projeto
Reduzido tempo para tarefas essenciais
Fraca qualidade do mapeamento dos processos

3.3 Qualifique o grau de importância que atribui a cada FCS constante da lista abaixo

Fatores Críticos de Sucesso
1 – Empenho da gestão de topo
2 – Envolvimento dos especialistas do negócio
3 – Capacidade de decisão dos elementos da equipa de projeto
4 – Datas e metas realistas
5- Lider de projeto
6- Adequação do ERP
7- Abrangência adequada
8 – Definição do Âmbito e dos Objetivos
9 – Equipa de projeto
10 – Compromisso com a Mudança

ANEXO B – Plano de Projeto

Atividade	Data Início	Data Fim
Plano de Projecto	17-08-2011	12-03-2012
Gestão de Projecto	17-08-2011	27-02-2012
Planeamento (Plano Inicial)	17-08-2011	18-08-2011
Monitorização e Controlo	14-09-2011	21-02-2012
Encerramento	22-02-2012	27-02-2012
Processo Técnico	17-08-2011	12-03-2012
01. Instalação OBA	05-09-2011	10-10-2011
02. Mapeamento Requisitos	29-08-2011	20-01-2012
03. Configuração	31-08-2011	27-02-2012
04 Testes e Formação	17-08-2011	09-02-2012
05 Migração de dados	17-11-2011	30-12-2011
06 Transição	03-01-2012	01-03-2012
07 Formação Técnica	19-09-2011	07-03-2012
08 Produção	14-02-2012	12-03-2012