



INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DE COIMBRA

ESTUDO DE CASO

A IMPORTÂNCIA DO *ENTERPRISE RESOURCE PLANNING* NAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS – O CASO TRIDEC

Ana Miguel Gameiro Soares

Coimbra

Julho de 2013



INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DE COIMBRA

ESTUDO DE CASO

A IMPORTÂNCIA DO *ENTERPRISE RESOURCE PLANNING* NAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS – O CASO TRIDEC

Ana Miguel Gameiro Soares

Projeto realizado para a obtenção do grau de Mestre em
Gestão Empresarial
com a Orientação de Dra. Lúcia Santos, docente do Instituto
Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra

Coimbra
Julho de 2013

Resumo

Os sistemas integrados de gestão têm assumido uma importância primordial no caminho para a obtenção do sucesso empresarial. Mais do que uma moda, estes sistemas têm sido entendidos como a solução para muitos dos problemas empresariais urgentes e uma alavanca para o desenvolvimento das pequenas e médias empresas. Deste modo, é mister uma aproximação conceptual, por um lado, e uma abordagem funcional e sua aplicabilidade, pelo outro, aos sistemas de *Enterprise Resource Planning*. Este trabalho pretende desmistificar a temática dos sistemas de *Enterprise Resource Planning*, entendendo estes sistemas como um projeto real para empresas, pessoas e necessidades reais. A questão de investigação deste trabalho relaciona-se com o contributo de um sistema ERP adequado para o sucesso empresarial das Pequenas e Médias Empresas, em concreto da Tridec Portugal. Assim, a mestranda pretende realizar um estudo que vise compreender de que forma um sistema ERP adequado contribui positivamente para o aumento da vantagem competitiva, melhoria da eficiência da empresa e, em suma, para o sucesso da mesma.

Palavras-chave: Sistemas Integrados de Gestão, *Enterprise Resource Planning*, pequenas e médias empresas.

Abstract

Integrated Management Systems have assumed a primordial importance in the way of obtaining business success. More than a fashion, these systems have been considered a solution for most of the urgent business problems and a lever for the development of small and medium enterprises. This way, it's fundamental a conceptual approach, on one hand, and a functional approach and its applicability, on the other, to the systems of Enterprise Resource Planning. This assignment intends to demystify the theme of Enterprise Resource Planning, understanding these systems to be a real project, for enterprises, people and real needs. The research question of this work relates to the contribution of an appropriate ERP system for the business success of Small and Medium Enterprises, in particular of Tridex Portugal. Thus, the master's student intends to undertake a study that aims to understand how an ERP system suitable contributes positively to increase competitive advantage, improve business' efficiency and, ultimately, to its success.

Key-words: Integrated Management Systems, Enterprise Resource Planning, small and medium enterprises

Agradecimentos

A ti, meu pequeno grande Amor, por me encheres o coração e a alma, sempre
mais e mais.

Ao meu companheiro nesta viagem por todas as razões e mais uma.

Aos meus pais e irmão, pelo amor e apoio incondicional.

Aos meus amigos, pela compreensão nas ausências e pelos sorrisos nas
presenças.

À Professora Lúcia Santos, por todo o carinho e sabedoria transmitida.

À Tridec, por me ter feito sentir em casa.

A todos os que fazem a minha vida valer a pena, agradeço e dedico este
trabalho.

Índice

Índice de Figuras	vi
Índice de Quadros	vii
Lista de Siglas.....	vii
Introdução	1
1. <i>Enterprise Resource Planning</i>	6
1.1. Noção e importância dos sistemas ERP	6
1.2. Evolução histórica dos sistemas ERP	9
1.3. A informação para a tomada de decisão.....	12
1.4. Fatores Críticos de Sucesso.....	13
1.5. Justificações para a adoção de um sistema ERP	16
1.6. O processo de implementação dos sistemas ERP.....	20
1.7. A Auditoria dos Sistemas de Informação e a Gestão do Risco	23
2. Objetivos e Metodologia	26
3. Contextos macro e micro da empresa	28
4. <i>Tridec - Transports Industry Development Centre</i>	32
4.1. A empresa: história e missão.....	32
4.2. A oferta de produtos da Tridec	36
4.3. Processos e Setores de Produção.....	41
4.4. Processos de negócio	42
4.4.1. Processo de Negócio Comercial.....	45
4.4.2. Processo de Negócio Apoio Técnico à Produção	46
4.4.3. Processo de Negócio Planeamento de Materiais / Compras	47
4.4.4. Processo de Negócio Planeamento de Produção	49
4.4.5. Processo de Negócio Produção	50
4.4.6. O processo de transformação e produto acabado e a Qualidade	52
5. A decisão de mudança de Sistema ERP	54

5.1.	A importância de um sistema ERP adequado.....	54
5.2.	Abordagem ao atual sistema ERP da Tridec e limitações do mesmo	55
5.3.	Custos do projeto e <i>Return on Investment</i>	57
5.4.	Considerações a ter na Auditoria dos Sistemas de Informação	58
5.5.	O novo sistema ERP a implementar na Tridec	59
5.5.1.	O novo sistema ERP	59
5.5.2.	Implementação do novo sistema	61
6.	O ERP nas Pequenas e Médias Empresas	69
	Conclusão	71
	Limitações e linhas futuras	73
	Bibliografia.....	74
	Anexos.....	79
	Anexo I - Entrevista A.....	79
	Anexo II - Entrevista B.....	82
	Anexo III – Formulário do questionário aos utilizadores do Vantage®	85
	Anexo IV – Resultados do questionário aos utilizadores do Vantage®.....	90
	Anexo V – Questionário de Avaliação da Complexidade do <i>Electronic Data Processing</i> da Tridec, Lda.....	100
	Anexo VI – Questionário de Identificação de Riscos / Controlos do <i>Electronic Data Processing</i> da Tridec, Lda.....	102

Índice de Figuras

Figura 1-1 Módulos de um sistema ERP	8
Figura 1-2 Evolução dos sistemas integrados de gestão.....	10
Figura 4-1 Organograma da Tridec Portugal à data de Dezembro de 2012.....	34
Figura 4-2 Constituição do grupo Jost	35
Figura 4-3 Sistema direcional Tridec HF-E	36
Figura 4-4 Suspensão TP-O	37
Figura 4-5 Sistema Tridec LV-O.....	38
Figura 4-6 Sistema direcional TD	38
Figura 4-7 Sistema de Tração TD-O Off-Road.....	39
Figura 4-8 Suspensão MD-O	40
Figura 4-9 Suspensão HD-O	40
Figura 4-10 Sistema de Gestão de Qualidade e Ambiente	43
Figura 4-11 Processos de Negócio e de Suporte.....	44
Figura 4-12 Processo de Negócio Comercial	45
Figura 4-13 Processo de Negócio Apoio Técnico à Produção.....	47
Figura 4-14 Processos de Negócio Planeamento de Materiais / Compras	48
Figura 4-15 Processos de Negócio Planeamento de Produção	50
Figura 4-16 Processos de Negócio Produção	51
Figura 4-17 Processo de transformação de matéria-prima em produto acabado.....	52
Figura 5-1 Módulos do projeto SAP® na Tridec Portugal	60
Figura 5-2 Cronograma SAP® 2012	63
Figura 5-3 Cronograma SAP® 2013	63
Figura 5-4 VDA 4902	68

Índice de Quadros

Quadro 1-1 Fatores Críticos de Sucesso.....	14
Quadro 1-2 Vantagens de implementação dos sistemas ERP	18
Quadro 1-3 Desvantagens de implementação dos sistemas ERP	19
Quadro 4-1 Procedimento de Qualidade	53

Lista de Siglas

APICS	The Association for Operations Management
BOM	Bill of material
CAD	Computer-aided design
CAM	Computer-aided manufacturing
CNC	Comando Numérico Computorizado
COSO	Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission
CRM	Customer Relationship Management
EDP	Electronic Data Processing
ERP	Enterprise Resource Planning
FP	Finished Product
ICS	Inventory Control Systems
IFAC	International Federation of Accountants
I & D	Investigação e Desenvolvimento
IT	Information Technology
IERP	Industry-oriented Enterprise Resource Planning
ISQ	Instituto de Soldadura e Qualidade
MRP II	Manufacturing Resources Planning
MRP	Material Requirement Planning

MQA	Manual de Qualidade e Ambiente
NL	Netherlands
PEST	Political, Economic, Social and Technological analysis
PIB	Produto Interno Bruto
PME	Pequena e Média Empresa
RM	Raw Material
ROI	Return on Investment
SAP	Systems, Applications and Products in data processing
SCM	Supply Chain Management
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats
USA	United States of America
WIP	Work in process

Introdução

No ambiente empresarial hodierno de acérrima competição cabe às empresas encontrar vantagens competitivas sustentáveis e diferenciadoras das demais. De que forma o *Enterprise Resource Planning* (de ora em diante designado por ERP) constitui uma vantagem competitiva para as pequenas e médias empresas? Se planejar ajuda a compreender a realidade, definir objetivos e traçar um caminho, então o planeamento - se bem executado -, sendo pró-ativo e não reativo, traduzir-se-á, necessariamente, em vantagem competitiva. Tendo em consideração a importância dos sistemas de informação para a gestão, como sistema de informação, planeamento e apoio à gestão de topo, o presente estudo de caso pretende ser uma abordagem funcional a esta temática, complementada pelo estudo da necessidade de implementação de um novo sistema de ERP na empresa Tridec.

A Tridec Portugal, pertencente ao grupo Jost, é uma empresa do ramo da metalomecânica que se dedica ao fabrico de Sistemas Direcionais - mecânicos e hidráulicos - e suspensões especiais para Semi-Reboques. O mercado no qual a Tridec atua é altamente competitivo, sendo necessário que a empresa se mantenha sempre 'um passo à frente' dos seus concorrentes. Para tal, a Tridec aposta na qualidade dos seus produtos, na produtividade e no cumprimento dos compromissos assumidos. Para muito contribui uma base de gestão sólida e apoiada pelo sistema ERP em funcionamento. Para chegar mais longe, a Tridec considera ser necessário um ERP mais adequado às suas atuais necessidades.

O sistema de informação de gestão ERP é considerado pela entidade como uma ferramenta útil e que se pretende seja correta e atempada para efeitos de tomada de decisão da gestão operacional, administrativa e financeira, para a elaboração dos documentos que apoiam a gestão nas funções de planeamento, de gestão e de controlo, nas diversas dimensões estratégicas (do grupo Jost) e operacionais. Também é de importância real, o

facto de um ERP incluir a possibilidade de gerar os relatórios de prestação de informações à empresa mãe, no âmbito da prestação de contas do grupo em que a Tridec está inserida.

Partindo do objetivo principal do presente trabalho, que consiste em desmistificar a temática dos sistemas ERP, entendendo estes sistemas como um projeto real, para empresas, pessoas e necessidades reais, pretendeu-se perceber se a substituição do atual sistema ERP por um novo, contribuiria para facilitar a produção de informação financeira e operacional, assim como o acesso à mesma, quer por parte do órgão de gestão da Tridec, quer dos seus colaboradores, quer da empresa mãe (Tridec BV).

Este propósito exigiu que a mestranda se preocupasse em conhecer as pessoas responsáveis por cada departamento, assim como o tipo de informação que cada um necessita e disponibiliza no sistema de informação informático de acesso restrito. Pretendeu-se, ainda, perceber se a informação atual é útil para a gestão operacional e se permite a comparabilidade com os sistemas de informação usados nas restantes entidades do grupo, incluindo a empresa mãe. De seguida procurou-se compreender se o atual sistema de informação, obtido pelo ERP existente, permite suportar facilmente as necessidades de informação, quer do órgão de gestão da Tridec, quer da empresa mãe. E, caso houvesse necessidades potenciais diferentes, identificá-las com a colaboração dos responsáveis dos diversos departamentos da Tridec.

Outro objetivo da mestranda consistiu na apreensão do acesso à informação do sistema ERP, por parte dos colaboradores da Tridec. Tendo presente que, se por um lado o acesso à informação é vital para o desempenho dos departamentos, por outro lado, deve ser disponibilizado em função das necessidades e das responsabilidades próprias de cada serviço.

Foi possível compreender que as informações geradas pelo atual sistema ERP, embora importantes para a tomada de decisão, serão potencializadas com a implementação do novo ERP.

A questão de investigação deste trabalho relaciona-se com o contributo de um sistema ERP adequado para o sucesso empresarial das Pequenas e Médias Empresas (PME), em concreto da Tridec Portugal. Assim, a mestranda pretende realizar um estudo que vise compreender de que forma um sistema ERP adequado contribui positivamente para o aumento da vantagem competitiva, melhoria da eficiência da empresa e, em suma, para o sucesso da mesma.

Este projeto tem como objetivo principal desmistificar a temática dos sistemas ERP, entendendo estes sistemas como um projeto real, para empresas, pessoas e necessidades reais. O seu objetivo geral consiste em relevar a importância dos sistemas de ERP no contexto empresarial português, definindo as linhas norteadoras de qualquer sistema de gestão da informação e relevando a vantagem competitiva que estes sistemas podem proporcionar à organização, em particular em pequenas e médias empresas. É também objetivo deste estudo e, uma vez que a Tridec consegue tempos de resposta bastante curtos que melhoram a eficácia na resposta às necessidades dos clientes através do seu atual sistema ERP, esclarecer quais as restrições deste sistema que induziram a empresa na procura de um sistema de ERP mais adequado às suas necessidades. O acompanhamento *in loco* da implementação do novo sistema de ERP, embora inicialmente projetado, não foi possível concretizar, devido ao atraso no arranque de implementação do projeto na empresa.

A metodologia utilizada para a concretização deste projeto foi a investigação qualitativa e o estudo de caso na entidade Tridec. A fonte direta dos dados foi o ambiente natural da própria entidade, sendo a recolha dos dados baseada no método da observação das tarefas da entidade e complementada com a análise dos processos, dos procedimentos de gestão e do sistema de controlo da entidade. Houve ainda lugar à realização de entrevistas e de questionários aos utilizadores dos sistemas ERP, para melhor compreender a necessidade de um novo sistema.

O presente trabalho está estruturado em seis capítulos, sendo que o primeiro capítulo se refere ao enquadramento teórico do ERP, sua noção, importância e evolução histórica, a importância da informação para a tomada de decisão, os fatores críticos de sucesso da implementação de um ERP, os motivos justificativos da adoção destes sistemas, não esquecendo a Auditoria e a Gestão do Risco.

No capítulo segundo serão explanados os objetivos e a questão de investigação do projeto, bem como a metodologia utilizada para a concretização dos mesmos.

De seguida, no capítulo terceiro, cumpre-se realizar uma pequena contextualização macro e micro da empresa.

No capítulo quarto, é feita uma pequena apresentação da empresa, sua história e missão, dando a conhecer a oferta de produtos da Tridec, os seus processos e setores de produção, bem como os processos de negócio existentes na organização.

O capítulo quinto reflete a decisão de mudança de sistema ERP, revelando a importância de um sistema ERP adequado e ainda os custos do projeto subjacentes a este processo, bem como o expectável *Return on Investment*. Não será esquecida a função da Auditoria dos Sistemas de Informação e a Gestão do Risco a esta subjacente, como garante de qualidade e fiabilidade dos sistemas de ERP. Posteriormente será objeto de atenção a implementação de um novo sistema de ERP na Tridec, fazendo a ligação entre o atual sistema de informação para a gestão e o sistema em implementação e as limitações que o novo sistema visa colmatar.

Posto isto, e compreendidas as valências de um sistema ERP, no capítulo sexto será esclarecida a importância dos sistemas ERP nas pequenas e médias empresas.

Para finalizar o projeto haverá lugar à conclusão do trabalho e à reflexão sobre as limitações na realização do mesmo, bem como a definição de linhas futuras em trabalhos posteriores.

1. *Enterprise Resource Planning*

Neste capítulo primeiro será realizado o enquadramento teórico do ERP, sua noção, importância e evolução histórica, relevando a importância da informação para a tomada de decisão. Serão ainda referidos os fatores críticos de sucesso da implementação de um ERP, bem como os motivos justificativos da adoção destes sistemas. Haverá ainda lugar a uma breve referência à importância da Auditoria e a Gestão do Risco.

1.1. Noção e importância dos sistemas ERP

De acordo com Wallace *et al.* (2001), o ERP pode ser definido como um conjunto de ferramentas de gestão de toda a empresa que equilibra a procura e a oferta, e que permite ligar os clientes e os fornecedores numa cadeia de abastecimento completa, utilizando processos de gestão para as tomadas de decisão, proporcionando uma perfeita integração inter-funcional entre os departamentos de vendas, marketing, produção, logística, compras, finanças, desenvolvimento de novos produtos e recursos humanos.

Garaça (2011) considera que a implementação de um sistema ERP exige recursos financeiros, tempo e compromisso por parte da organização. Assim e, ainda segundo o autor supra citado, dado o orçamento e tempo limitados, cabe aos gestores encontrar e reconhecer estratégias capazes de levar a organização a uma vantagem maior. Ao fornecer uma visão integrada e em tempo real dos principais processos empresariais, o ERP representa uma vantagem competitiva para a empresa, pois permite planejar o funcionamento da empresa e reagir às eventualidades que possam ocorrer.

O que se espera dos sistemas ERP? Poston & Grabski (2001) consideram que as empresas, ao implementarem sistemas de ERP devem esperar uma melhoria global da *performance* da empresa, conseguida pela

redução de custos, ao melhorar a eficiência através da informatização e pela melhoria na tomada de decisão.

Na última década muitas têm sido as organizações a adotar sistemas ERP. Algumas empresas têm conseguido atingir eficiências significativas através do ERP, enquanto outras fracassaram na sua implementação (Bradford e Florinb, 2003).

A obtenção de resultados ótimos acaba por ser o objetivo capital da gestão de qualquer organização. Autores há, que consideram os sistemas ERP como um caminho para esse ótimo. Anjum (2011), por exemplo, considera que fazer referência ao ERP é aludir ao planeamento dos recursos de e numa organização de forma a produzir resultados ótimos.

O ERP surge como uma resposta à questão de como melhor controlar e sincronizar a organização para ir de encontro às necessidades dos seus clientes, otimizando, concomitantemente, a utilização dos recursos disponíveis (Carton e Adam (2010)).

Para Celjo, Hanic & Kazalac (2011), o objetivo principal do ERP é ligar todas as unidades da organização numa única base de dados, sendo o 'sistema neuro-central' da organização, ao ajudar a gestão a aceder rapidamente ao estado de cada parte da organização e do processo envolvente.

Cardoso (2001) realça como características dos sistemas ERP a modularidade (que se tratará de seguida), a filosofia cliente/servidor, a descentralização do processo, a disponibilização da informação em tempo real e parametrização de cada módulo, de acordo com as necessidades da empresa.

A modularidade é uma característica dos sistemas ERP, podendo a empresa adotar os módulos que melhor se adequem à sua realidade. Deste modo, as informações circulam em tempo real, entre os vários módulos e departamentos do ERP. A título de exemplo, uma ordem de encomenda, ao

surgir, circula para o planeamento de produção e fabrico, passando pela gestão de *stocks*, para uma possível ordem de compra, e por sua vez, o departamento financeiro, obtém todas as informações para a faturação. Na figura seguinte (figura 1-1) estão retratados os módulos que mais comumente são aglomerados nos sistemas ERP:

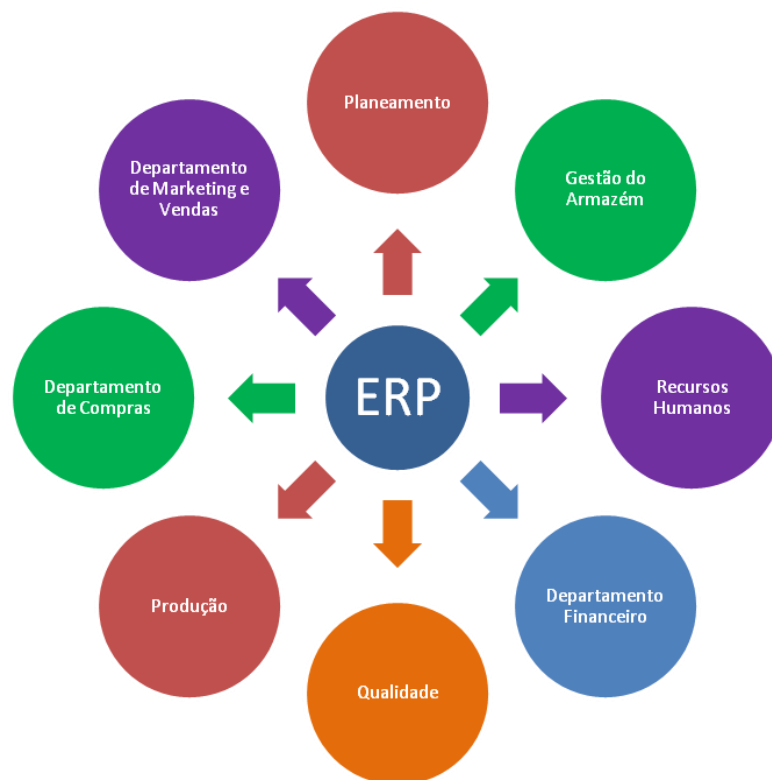


Figura 1-1 Módulos de um sistema ERP

Fonte: elaboração própria

Para que se cumpram os objetivos de acordo com os quais a implementação de determinado sistema ERP é levada a cabo, é necessário um profundo conhecimento da organização, pelo que este processo é feito pelos atuais colaboradores da empresa e não por *outsiders*. Para melhorar e otimizar processos empresariais é necessário, antes de mais, conhecer os processos atuais, as limitações a estes inerentes e identificar as necessidades a colmatar, bem como saber como se espera que a empresa seja no futuro. Só assim a implementação de um sistema ERP pode ter o sucesso esperado.

Segundo Garaça (2011), a implementação de um sistema ERP é um exemplo de que até as melhores soluções tecnológicas podem ser inúteis se não houver quem as possam utilizar. A formação e educação relacionada com os sistemas de ERP é muito importante, embora, muitas vezes, os colaboradores não estejam suficientemente motivados, sendo necessário criar uma motivação extra para os mesmos. O fator humano assume grande relevo no sucesso de implementação de um sistema ERP. De realçar que este é um processo que envolve toda a organização, pelo que todos os colaboradores da empresa devem estar cientes da importância do ERP, do seu modo de funcionamento e devem ser participativos na implementação do mesmo.

Wu, Xu & He (2009) versaram um trabalho no *Industry-oriented ERP* (IERP), um sistema ERP orientado para a indústria, distinguindo-o do tradicional ERP. Para estes autores, o ERP é um *software* desenhado para uma grande variedade de empresas, enquanto o sistema IERP é concebido para empresas que pertencem a um setor específico da indústria e, amiúde, suporta necessidades específicas do negócio. Segundo estes autores, um sistema IERP consegue satisfazer a maioria das exigências de processamento da indústria ou indústrias-alvo, uma vez que é uma versão base personalizável do sistema. A customização, ou personalização, é uma das propriedades mais importantes de um *software*, e é característica dos sistemas IERP, o que torna a sua adequação e adaptabilidade à empresa mais real.

1.2. Evolução histórica dos sistemas ERP

Mas os sistemas integrados de gestão não surgiram tão completos e abrangentes como se apresentam atualmente, como ERP. Sofreram uma evolução conceptual e até na terminologia, desde o seu aparecimento nos anos 60 até à atualidade, conforme ilustra a figura 1-2 *infra*:

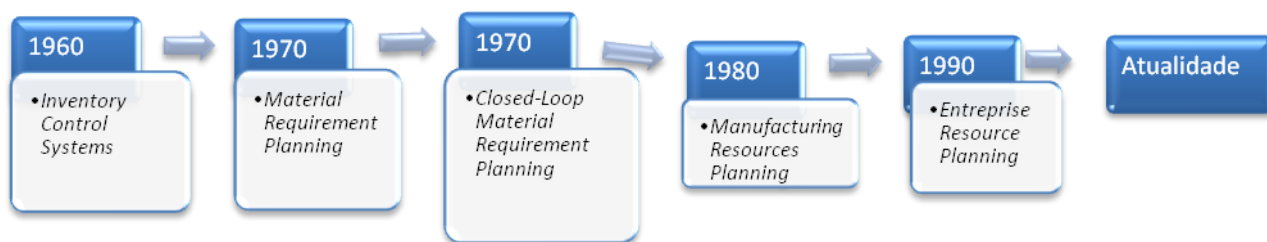


Figura 1-2 Evolução dos sistemas integrados de gestão

Fonte: elaboração própria

Nos anos 60, a maioria das empresas desenvolveu e implementou sistemas computacionais apenas para Gestão de Inventários, utilizando sistemas de controlo de inventário – *Inventory Control Systems* (ICS) – (Silva & Alves, 2001).

Nos anos 70, surgiram os sistemas de *Material Requirement Planning* (MRP) – autores há que consideram a origem dos MRP nos anos 60 - capazes de gerar as necessidades de materiais e componentes para o fabrico do produto final e cuja lógica resolvia a equação universal da manufatura. No fundo, segundo Wallace & Kremzar (2001), este processo respondia a quatro questões fundamentais:

- O que vamos fazer? – Plano mestre de produção;
- O que é preciso para fazê-lo? – *Bill of material* (BOM) ou lista de materiais
- O que temos? – registos de inventário
- O que precisamos de ter? – necessidades futuras.

Para Pinto (2010), a popularidade do MRP deveu-se ao grande apoio bibliográfico, à vasta oferta de sistemas informáticos a operar de acordo com a lógica MRP, bem como à grande oferta de serviços de consultoria nos conceitos MRP. O facto de a lógica MRP ter uma metodologia simples e de fácil aplicação também contribuiu para o seu sucesso.

Segundo a definição da *The Association for Operations Management* (APICS), o MRP é um conjunto de técnicas que usa os dados do *BOM*, os dados de inventário e o plano mestre de produção para calcular as necessidades de materiais.

Apesar de mais completo que o seu anterior sistema, também cedo se concluiu que o MRP não bastava para uma informação real e completa da empresa, embora fosse esse o caminho a percorrer.

Wallace & Kremzar (2001) consideram ainda o *Closed-Loop MRP* – Circuito Fechado do MRP -, como um sistema intermédio entre o MRP e o MRP II (de que se escreverá a seguir), ao entenderem que mais do que ordenar e organizar os materiais e componentes, o MRP evoluiu de tal forma, que seria possível manter os prazos de entrega de encomendas válidos depois das encomendas serem libertadas para a produção ou fornecedores. Segundo estes autores, o *Closed-Loop MRP* seria capaz de detetar quando o prazo de entrega de uma encomenda (quando é previsto que chegue) está desfasado da data em que é necessário (quando é preciso). Assim, existiria um mecanismo formal capaz de manter as prioridades válidas num ambiente em constante mudança, aliando as prioridades às capacidades.

Nos anos 80 surgiu o *Manufacturing Resources Planning* (MRP II, para se distinguir do *Material Requirement Planning*), entendido por Silva & Alves, 2001, como uma extensão do MRP às atividades de Gestão de Produção e de Distribuição e cujo ênfase era dado à otimização dos processos de mão-de-obra ao sincronizar os materiais com as necessidades de produção (Hossain, Patrick & Rashid (2002)). Segundo Pinto (2010), um sistema MRP II não se limita ao planeamento de materiais (como acontece no sistema MRP), mas sim ao planeamento dos recursos de uma empresa, sendo um sistema integrador. Para a APICS, o MRP II é um método para o planeamento efetivo de todos os recursos de manufatura da empresa. Com o MRP II era possível fazer um planeamento das vendas e operações, transformar o plano operacional em termos financeiros, fazer simulações e colocar questões de ‘e se...?’.

Nos anos 90 surgiram os sistemas ERP, que se mantiveram até à atualidade na sua forma, embora surgindo sempre novas funcionalidades de utilização. Worster *et al.* (2011) consideram que, com o ERP, é possível obter uma única versão da verdade, fluindo a informação de um departamento para outros. Pinto (2010) considera que o ERP é um sistema que combina todos os dados e informações de todos os departamentos e funções de uma organização numa só base de dados. Para a APICS, o sistema ERP é uma estrutura para organizar, definir e standardizar os processos de negócio necessários para planear e controlar uma organização, de forma que a organização consiga utilizar o seu conhecimento e informação internos para conseguir uma vantagem externa.

1.3. A informação para a tomada de decisão

De acordo com Peter Drucker (2001), *“Long range planning does not deal with future decisions, but with the future of present decisions”*. Mas as decisões e situação futuras dependem, necessariamente, das opções que são tomadas no dia-a-dia. As pessoas são chamadas a tomar decisões com base nos dados e informação de que dispõem, confiando que essa informação seja verdadeira, completa, adequada e clara. Ora, o sistema ERP é um sistema integrado de informação na empresa, consumando os vários sectores da organização e que fornece informações cruciais para a tomada de decisões.

Para Delmar & Shane (2003), o planeamento fornece três benefícios às pessoas envolvidas no desenvolvimento da empresa: planear facilita a tomada de decisão mais rápida, ao identificar informações em falta sem primeiro comprometer os recursos; planear fornece ferramentas para gerir o fornecimento e a procura de recursos de uma forma que evita o consumo de tempo; planear, ao definir objetivos concretos, identifica as ações a tomar para alcançar os objetivos mais prontamente.

Ansoff (1991), citado por Delmar & Shane (2003), considera que planejar permite aos decisores fazerem o seu papel mais rapidamente do que pela aprendizagem de tentativa-erro.

Segundo Antunes e Alves (2008), os sistemas ERP permitem a integração, consolidação e aglutinação de todas as informações necessárias para suportar as necessidades de informação para a tomada de decisão.

Poston & Grabski (2001) consideram que os sistemas de ERP são capazes de fomentar uma melhoria da tomada de decisão, fornecendo aos decisores informações precisas e oportunas de toda a empresa.

É, pois, unânime a consideração dos sistemas ERP como uma ferramenta essencial para a tomada de decisão, revertendo-se não apenas na rapidez de ação dos decisores, mas também na qualidade da informação a que têm acesso, contribuindo para uma tomada de decisão mais acertada.

1.4. Fatores Críticos de Sucesso

Frimpon (2012) realça os fatores críticos de sucesso da implementação de um ERP, fatores esses que ditam o sucesso ou insucesso da implementação destes sistemas. Este autor enumera vinte e oito fatores críticos de sucesso que se transcrevem e se decifram de seguida (quadro 1-1), sempre baseados na visão do autor:

Quadro 1-1 Fatores Críticos de Sucesso

Fatores Críticos de Sucesso	Fundamentação
Visão e objetivos	Uma boa visão da empresa é imprescindível para reduzir os esforços de encontrar a funcionalidade do modelo de negócio do ERP. Os objetivos devem ser bem definidos e compreendidos. Atingir os objetivos e benefícios estabelecidos é importante para manter o compromisso organizacional na implementação do ERP.
Versão do ERP	A escolha da versão de ERP adequada é muito importante, pois reduz a necessidade de constantes <i>updates</i> .
Estratégia do ERP	Refere-se às decisões de gestão na implementação do ERP, se a opção recai sobre uma implementação faseada ou uma implementação 'em bloco'.
Apoio da gestão	Importante para acompanhar as metas e objetivos do projeto e alinhá-los aos objetivos estratégicos de gestão.
Delegação da decisão	Sendo necessárias decisões tão rápidas quanto possível, os membros da equipa de projeto têm de delegar decisões, para evitar atrasos nas decisões.
Líder do projeto	Deve ter capacidades de liderança, e competências de negócio, técnicas e administrativas.
Hardware e software	A adequação do <i>hardware</i> e <i>software</i> refere-se à compatibilidade entre o sistema ERP selecionado e o <i>hardware</i> .
Exatidão dos dados	A elevada qualidade dos dados é muito importante no ambiente integrado de um sistema ERP.
Configuração	Configurar o <i>software</i> e torná-lo realmente útil para o negócio é um ponto da implementação do ERP que representa um desafio para qualquer gestor.
Acompanhamento e avaliação da performance	As etapas e os objetivos têm de ser constantemente acompanhados para seguir o progresso do projeto de ERP.
Testar e solucionar problemas	Desenvolver e testar perspetivas únicas dos projetos ERP devem ser bem pensadas e geridas.
Personalização	Todas as funcionalidades devem ser personalizáveis para se adequarem ao negócio da empresa.
Apoio de consultores	É importante organizar a transferência gradual de conhecimentos dos consultores para a empresa, de forma a diminuir a dependência no fornecedor/consultor.
Apoio do fornecedor	Os fornecedores de <i>software</i> devem ser cuidadosamente selecionados, uma vez que desempenham um importante papel na definição do resultado final da implementação.

Fonte: Adaptado de Frimpon (2012) – Tradução da mestranda

(Continua)

Quadro 1-1 – Fatores críticos de sucesso

(Continuação)

Padronização e vanilla ERP	As organizações devem estar dispostas a alterar o seu negócio para se adequar ao <i>software</i> e minimizar o grau de personalizações necessárias. <i>Vanilla ERP</i> significa que as organizações devem estar comprometidas com a ideia de implementar uma versão básica com nenhuma ou poucas adaptações – essa é a derradeira padronização.
Envolvimento do utilizador	A principal causa de falha do sistema ERP é a falta de envolvimento dos colaboradores, referindo-se ao comportamento e atividades dos utilizadores na implementação do sistema. É fundamental que os utilizadores se sintam parte crucial do sucesso de implementação do ERP.
Cultura Organizacional	A cultura tem uma influência substancial nas organizações, no comportamento organizacional e na gestão das organizações.
Educação e Formação	Os utilizadores dos sistemas ERP têm que saber como utilizar o sistema, para que a utilidade do mesmo seja máxima.
Disciplina	É necessária uma mudança de paradigma na disciplina, para garantia do sucesso de implementação do sistema.
Compromisso	Compromisso de gestão continuado, quer nos níveis de topo, quer nos níveis intermédios, durante a implementação.
Avaliação das necessidades	A avaliação das necessidades com a definição dos requisitos é essencial, não apenas para orientar o início do projeto, mas também aferir o sucesso do projeto após a sua conclusão.
Recursos humanos	São necessários recursos humanos dedicados e competentes.
Composição da equipa	A estrutura da equipa de projeto tem grande impacto no processo de implementação. A integração de terceiros (consultores) na equipa e a retenção na organização de informação relevante são dois aspetos muito importantes.
Plano formalizado	Ter um plano bem definido e calendarização de todas as atividades envolvidas na implementação do ERP, com uma adequada alocação do orçamento e recursos.
Coordenação	Uma boa coordenação e comunicação entre os parceiros de implementação é essencial.
Parceria	Uma parceria adequada entre os consultores e os vendedores de <i>hardware</i> e <i>software</i> levará a uma mais fácil realização dos objetivos definidos.
Gestão de objetivos	Os objetivos do projeto e a sua congruência com a missão da organização e os objetivos estratégicos é fundamental.
Liderança	Uma liderança efetiva é crítica. O líder do projeto necessita de capacidades de liderança e respeito por parte dos membros da equipa de projeto.

Fonte: Adaptado de Frimpon (2012)

Tradução da mestrandia (Inglês – Português)

Para Ram *et al.* (2013) alguns fatores críticos de sucesso foram fundamentais para atingir o sucesso na implementação de ERP, mas contribuíram para uma melhoria do desempenho do sistema ERP.

Bradford e Florinb (2003) consideram que a existência de um consenso nos objetivos organizacionais e as pressões competitivas na implementação do ERP estão associados positivamente com o desempenho organizacional percebido.

Percebidos os fatores críticos de sucesso da implementação de um sistema ERP, conseguem-se deduzir quais os pontos nos quais a empresa se deve focar para atingir os objetivos estabelecidos com a implementação do ERP. Posto isto, surge uma questão: Porquê implementar ou não um sistema ERP? – o ponto que se segue procura dar resposta a esta questão.

1.5. Justificações para a adoção de um sistema ERP

Compreendida a noção e evolução dos sistemas integrados de gestão e a utilidade da implementação de um sistema ERP, bem como as suas características principais, é importante encontrar justificações para a adoção de um ERP. Assim, neste ponto, serão tecidas algumas considerações sobre as vantagens e as desvantagens de implementação de um ERP e que pesam nas tomadas de decisão dos gestores.

Para Grabskia e Leechb (2007), as organizações implementam sistemas de ERP por uma variedade de razões, salientando os processos de reengenharia de negócios e o auxílio e apoio no *e-business*.

Segundo O'Brien *et al.* (2007), apesar de implicar um investimento avultado para a organização, a implementação de um sistema de ERP, comporta inúmeras vantagens, de entre as quais a qualidade e eficácia do serviço de atendimento ao cliente, de produção e distribuição, bem como a

posterior redução de custos e otimização de processos e o importante apoio à tomada de decisão por parte dos gestores de topo.

Para Kim (2009), um sistema ERP promete mais e melhor informação, o que pode levar a menores custos e maior eficiência.

Poston & Grabski (2001) consideram que muitas das empresas que implementam um sistema ERP lutam por reduzir a redundância e inconsistência dos dados através da criação e manutenção de uma base de dados central da informação empresarial. Os erros são reduzidos e os funcionários têm acesso a informação atual para a tomada de decisão.

Padoveze (2005), citado por Antunes e Alves (2008), considera como fatores essenciais justificativos da implementação de um sistema ERP, o tratamento único e em tempo real das informações, a substituição de estruturas tradicionais por estruturas ancoradas em processos, e a integração dos vários sistemas de informação num sistema único, viabilizado pelos avanços na tecnologia da informação. Deste modo, há uma maior confiabilidade dos dados e, havendo comunicação e informação entre os vários departamentos, também se verifica uma diminuição do retrabalho.

A redução de *stocks* e a melhoria da rentabilidade são, para Goeke e Faley (2009), as razões mais frequentemente apontadas pelas empresas para a implementação de um ERP.

Engelstätter (2012) considera que as empresas adotam estes sistemas na esperança de assistirem a uma rápida evolução da eficiência e dos ganhos de produtividade.

Para Celjo *et al.* (2011) as empresas decidem implementar uma solução ERP justificada na integração de dados nos fluxos financeiros da empresa, na integração dos dados dos clientes, na standardização e aceleração dos processos de negócio e na unificação da informação nos recursos humanos.

No seu estudo, Gattiker (2007) conclui existir uma maior interdependência entre a produção e o *marketing* associada a maiores benefícios do ERP. Isto porque o ERP facilita esta interligação, ao fazer com que cada departamento esteja ciente das informações dos outros departamentos da empresa.

No quadro 1-2 *infra* é feita uma breve súmula dos benefícios da implementação de uma solução ERP:

Quadro 1-2 Vantagens de implementação dos sistemas ERP

Benefício	De que forma?
Informações confiáveis	Base de dados comum (DBMS), consistente e precisa, relatórios melhorados.
Evitar dados e operações de redundância	Módulos de acesso aos dados a partir da base de dados central, evitam múltiplas entradas de dados e operações de atualização.
Reduzir ciclos e tempos de entrega	Minimiza atrasos na recuperação e nos relatórios.
Redução de custos	Ganhos de tempo, melhor controlo da empresa e das decisões organizacionais.
Fácil adaptabilidade	Mudanças nos processos de negócio de fácil adaptação e reestruturação.
Maior escalabilidade	Projeto estruturado e modular com complementos.
Melhoria da manutenção	Suporte e Apoio do vendedor num contrato de longo prazo como parte da aquisição do sistema.
Alcance Global	Módulos estendidos como CRM (<i>Customer Relationship Management</i>) e SCM (<i>Supply Chain Management</i>).
E-Commerce, E-business	Comércio na Internet como cultura colaborativa.

Fonte: Adaptado de Hossain *et al.* (2002)

Tradução da mestranda (Inglês – Português)

Para Gattiker & Goodhue (2005), enquanto algumas empresas conseguiram benefícios impressionantes dos seus sistemas ERP, outras

tiveram dificuldades em conseguir os benefícios expectáveis. Na verdade, nem só de benefícios se caracterizam os sistemas ERP. Como em qualquer sistema, existem vantagens e desvantagens a considerar, não sendo estático, também não é certo que todas as empresas que implementem sistemas ERP, se deparem com as mesmas vantagens e desvantagens.

Relativamente às desvantagens de implementação do sistema ERP, no quadro seguinte (quadro 1-3), é feito um breve resumo das mesmas e de que forma estas podem ser superadas.

Quadro 1-3 Desvantagens de implementação dos sistemas ERP

Desvantagem	Como ultrapassar?
Moroso	Minimizar questões sensíveis, políticas internas e criar um consenso geral.
Caro	O custo pode variar a partir de milhares de euros para milhões. A reengenharia de processos pode ter custos extremamente elevados.
Conformidade dos módulos	A arquitetura e os componentes do sistema escolhido devem estar de acordo com os processos de negócios, cultura e objetivos estratégicos da organização.
Dependência do fornecedor	Considerar entre um fornecedor único e um multi-fornecedor, gera um comprometimento a longo prazo.
Características e complexidade	Um sistema ERP pode ter muitos recursos e módulos, pelo que o utilizador tem de ter em consideração quais os que necessita e implementar apenas os necessários.
Escalabilidade e alcance global	Procurar pelo fornecedor do investimento em I & D, compromisso de longo prazo com produtos e serviços, considerar os sistemas habilitados para Internet.
Capacidade de extensão do ERP	Considerar as facilidades de <i>add-on</i> , tais como o CRM e o SCM .

Fonte: Adaptado de Hossain *et al.* (2002)

Tradução da mestrandia (Inglês – Português)

Para Silva (2003), citado por Moura (2006), as desvantagens dos ERP são cada vez mais evidentes, devido ao avultado investimento, ao longo tempo de implementação, que pode ir de três a cinco anos, e à necessidade de adaptação da organização ao novo sistema.

Wu, Xu & He (2009) consideram que a implementação de um sistema ERP pode acarretar muitos problemas, tais como longo período de tempo de implementação, baixas taxas de sucesso, e pouca adaptação aos processos específicos de negócio.

Gill (2011) não tem dúvidas no que concerne à resposta das expectativas criadas ao implementar um sistema ERP: existe, claramente, um hiato entre a estratégia prevista e o estado do ERP em funcionamento. O autor vai mais longe ainda, afirmando que a empresa e o Departamento Financeiro não conseguem ter uma consistência e transparência uniformes, enquanto atuam em ambientes cada vez mais diversos, inconsistentes e opacos.

1.6. O processo de implementação dos sistemas ERP

O sucesso de implementação do sistema ERP não depende apenas do processo de implementação propriamente dito, depende sim, e em grande medida, do alinhamento entre o *software*, cultura e objetivos de negócio da empresa (Lima *et al.* (2000), citado por Mendes e Escrivão Filho (2002)).

A implementação de qualquer *software* implica várias fases de processo, sendo de destacar a modelagem do negócio, a elicitação de requisitos, a análise e projeto, a implementação, os testes, a gestão de configuração e mudanças e a manutenção (Hull *et al.* (2005)).

Focalizando esta questão nos sistemas ERP, Nielsen para erproadmap.com, considera que são sete os passos de implementação de um sistema ERP. São eles: 1 - Justificação e Especificação; 2 - Origem e

Qualificação do fornecedor de ERP; 3 - Negociação e Compra do sistema; 4 - Instalar e configurar o sistema; 5 - Integração de Processos; 6 - Formação dos Utilizadores; 7 – *Go Live*.

O primeiro passo corresponde à justificação do sistema à definição e especificação de requisitos. É sempre necessário, para avançar com a implementação de um ERP, do apoio e comprometimento da gestão de topo. De seguida, é necessário definir os requisitos do sistema, fazer um levantamento das necessidades da organização para, assim, o novo ERP vir suprimir essas falhas. Nesta fase do processo são tidos em consideração os processos existentes na empresa, que processos transitarão para o novo sistema e que novos processos serão, eventualmente, introduzidos com o ERP.

Relativamente ao segundo passo do processo de implementação do ERP, neste ponto é necessário fazer uma seleção do ERP a adquirir, de entre toda a vasta oferta existente no mercado, fazendo uma qualificação do ERP de acordo com os requisitos e necessidades estabelecidos na fase anterior. Este passo da implementação exige um grande esforço de pesquisa das ofertas de mercado, fazendo uma listagem das características de cada sistema para, posteriormente, ir eliminando todos aqueles que não correspondem às necessidades pré-estabelecidas. Deste modo chegar-se-á ao sistema ERP que se considera adequar melhor à realidade da empresa. Este passo do processo de implementação assume uma importância crucial no sucesso de todo o processo, pois uma escolha de *software* mal feita pode comprometer todo o sucesso empresarial da entidade.

O terceiro passo deste processo diz respeito à negociação e compra do sistema ERP, no qual serão recebidas propostas de várias empresas, juntando a reuniões com vários consultores, sendo necessário negociar o melhor preço e condições do contrato.

O quarto passo refere-se à instalação e configuração do sistema, no qual é necessária a intervenção dos consultores da empresa contratada para a aquisição do ERP. É, pois, necessário implementar as aplicações do *software*, efetuar a migração de dados com todo o histórico de ordens de compra,

transações de *stock*, o mestre de clientes, de fornecedores, entre outros dados históricos. De seguida, é necessário realizar testes ao sistema, para ver se tudo se encontra operacional.

O quinto passo da implementação do ERP diz respeito à integração de processos e compreende a escolha da equipa do processo de integração, a seleção de Processos de Negócios a ser integrado no novo sistema, bem como as políticas de negócio a estes subjacentes. É necessário ainda detalhar cada processo de negócio integrado, para que estes sejam testados e, posteriormente é realizada a documentação dos processos integrados no ERP.

A sexta etapa do processo de implementação, relativa à formação dos utilizadores é muito importante, na medida em que, com a integração de processos no novo sistema é necessário que os seus utilizadores se inteirem dos mesmos. Os processos introduzidos no sistema ERP que já existiam na empresa podem ter sido reorganizados, enquanto que os novos processos introduzidos precisam de ser do conhecimento dos utilizadores do sistema.

Chegados a este ponto, entra-se na fase do *Go Live*, fase esta na qual se migra para o novo sistema.

A implementação das soluções de ERP não é estanque. Sendo a flexibilidade uma importante característica dos ERP, estes sistemas surgem como uma solução genérica passível de ser parametrizada à medida da empresa. Assim, a implementação dos sistemas ERP significa uma flexibilidade por parte do próprio sistema, mas também por parte da empresa, na medida em que é necessário redefinir alguns processos de negócio para que estes se adequem às funcionalidades do ERP em implementação.

Sendo a implementação de sistemas ERP muito complexa e tendo subjacente sempre um elevado grau de risco, as organizações auxiliam-se, normalmente, de consultores que os assistem no processo de implementação (Metrejean (2011)).

Kim (2009) realça a ideia de que a implementação de um ERP é um processo em curso, um procedimento sistemático e não uma tarefa apenas. Quer isto dizer que a implementação do ERP não culmina com a última fase do

processo: é um processo contínuo. A implementação de um ERP compreende um longo período de tempo e necessita de esforços contínuos para atingir a máxima performance.

A implementação em si mesma é morosa e, dependendo da complexidade da empresa, pode demorar de um a três anos (Celjo *et al.* (2011)).

Celjo *et al.* (2011) consideram ainda que, apesar de a formação dos colaboradores ser uma parte fundamental da implementação das soluções ERP mudar as suas mentalidades é ainda mais necessário e urgente.

1.7. A Auditoria dos Sistemas de Informação e a Gestão do Risco

A importância da evolução das metodologias de auditoria é cada vez mais relevante, dada a necessidade de adequação à realidade económica e as exigências que a conjuntura económica, financeira e até social vão impondo às organizações e sua gestão.

Segundo Davenport *et al.* (2004), citado por Rikhardsson *et al.* (2006), poucas inovações de tecnologias de informação tiveram tanto impacto nas organizações empresariais nos últimos anos, como o provocado pelos sistemas ERP, pelo que é mister que a Auditoria acompanhe a influência dos ERPs nas organizações.

Para a *Intervención General de la Administración del Estado* (IGAE), citada por Oliveira (2006), a Auditoria a Sistemas de Informação é “a revisão dos sistemas de informação, para verificar se realizam as funções e operações para as quais foram criados, assim como comprovar se os dados e demais informações neles contidos correspondem aos princípios e fiabilidade, integridade, precisão e disponibilidade”.

Os Sistemas de Informação compreendem uma nova dimensão no que à Auditoria diz respeito. Os processos de auditoria a uma empresa que utiliza um Sistema ERP não são os mesmos numa empresa que não dispõe de nenhum ERP.

Apesar de não produzir um efeito direto nos objetivos de uma auditoria, uma empresa em Auditoria em utilização de um sistema de informação (no qual, naturalmente, se insere a categoria dos ERPs), é necessário o levantamento de novas questões específicas de controlo. Desde logo, a dependência da organização relativamente ao sistema de informação indica a necessidade de uma planificação de eventuais emergências, facto este que deve ser auferido na auditoria. Também a garantia de fiabilidade, integridade e confidencialidade dos dados obtidos através do sistema informático da organização devem ser tidos em consideração, pelo que é necessário o desenvolvimento de mecanismos de auditoria que permitam ter essa perceção na recolha e tratamento dos dados.

Para Oliveira (2006), os controlos nas Auditorias aos Sistemas de Informação foram concebidos para prevenir, detetar e corrigir erros e irregularidades à medida que as transações fluem ao longo do Sistema de Informação. Estes controlos são feitos ao nível das três fases do processamento de informação, sendo estas a entrada de dados (*input*), o processamento e a Saída de dados (*output*).

É importante, desta forma, estabelecer mecanismos que garantam elevados níveis de qualidade dos dados financeiros e minimizar o risco de a informação financeira relatada não corresponder à realidade da empresa (de forma intencional ou não).

Percebida a Auditoria dos Sistemas de Informação, cumpre-se uma breve referência ao risco em auditoria e à gestão do mesmo.

Assim, em consonância com a Diretriz Revisão/Auditoria (DRA) 400, emitida em 2000, que regula a avaliação do risco de auditoria, o risco em

Auditoria é “o risco de o auditor expressar uma opinião inapropriada quando as demonstrações financeiras apresentam distorções materiais” (*International Federation of Accountants* – IFAC). Importa referir que, para o *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (COSO, 2004), o risco corresponde à possibilidade de um evento ocorrer e afetar negativamente a eventual concretização de determinado objetivo.

Por conseguinte, a gestão do risco é desenvolvida como um processo interativo, que permite a melhoria contínua da tomada de decisões e do desempenho da organização. Esta prática sustenta a responsabilização e a avaliação do desempenho, promovendo a eficiência organizacional em todos os níveis da organização.

A auditoria baseada no risco identifica, avalia e prioriza os riscos de forma a focalizar nas áreas mais importantes a auditar (Brasiliانو, 2009). A avaliação de riscos permite ao auditor delinear um programa de auditoria capaz de testar os controlos mais importantes ou com maior nível de profundidade. A abordagem ao risco deve ser concomitantemente modificada, passando a uma visão mais holística, ultrapassando a barreira do tratamento de fatores financeiros e abrangendo diversas áreas de risco.

2. Objetivos e Metodologia

O presente projeto tem como objetivo geral relevar a importância primordial dos sistemas de ERP no contexto empresarial português, definindo as linhas norteadoras de qualquer sistema de gestão da informação e relevando a vantagem competitiva que estes sistemas podem proporcionar à organização. É também objetivo deste estudo e, uma vez que a Tridec consegue tempos de resposta bastante curtos que melhoram a eficácia na resposta às necessidades dos clientes através do seu atual sistema ERP, esclarecer quais as restrições deste sistema que induziram a empresa na procura de um sistema de ERP mais adequado às suas necessidades.

Este projeto pretende ainda dar resposta a alguns objetivos específicos, nomeadamente:

- conhecer a fundo a temática dos sistemas de ERP, para uma correta implementação dos mesmos;
- identificar as vantagens e desvantagens dos sistemas de ERP;
- aferir a importância dos sistemas de ERP nas pequenas e médias empresas;
- avaliar a pertinência do atual sistema de ERP da Tridec e a necessidade de um sistema de ERP adequado às suas atuais necessidades.

A questão de investigação deste trabalho relaciona-se com o contributo de um sistema ERP adequado para o sucesso empresarial das Pequenas e Médias Empresas (PME), em concreto da Tridec Portugal. Assim, este estudo visa compreender de que forma um sistema ERP adequado contribui positivamente para o aumento da vantagem competitiva, melhoria da eficiência da empresa e, em suma, para o sucesso da mesma.

Como estratégia de investigação, foi usado o estudo de caso. Segundo Yin (1994), existem seis fontes de dados no estudo de caso: a documentação, os documentos de arquivo, as entrevistas, a observação direta, a observação participante e os produtos físicos. Neste trabalho, as fontes utilizadas foram a documentação – pela estabilidade e exatidão dos dados-, as entrevistas – por serem criteriosas e orientadas no objeto do projeto, sendo realizadas quer as entrevistas focalizadas e inquéritos -, e as observações direta e participante – com informação real e contextualizada (Yin, 1994)

A metodologia utilizada para a concretização deste projeto foi a investigação qualitativa e o estudo de caso na entidade Tridec. Para Stake (1995), um estudo qualitativo tem como características o facto de ser holístico (com uma visão integral e contextualizada da realidade), empírico (baseado na observação), interpretativo (sujeito a várias perspetivas e dependente da intuição do observador) e empático (voltado para a intencionalidade do sujeito).

A fonte direta dos dados foi o ambiente natural da própria entidade, sendo a recolha dos dados baseada no método da observação das tarefas da entidade e complementada com a análise dos processos, dos procedimentos de gestão e de controlo da entidade. Houve ainda lugar à realização de entrevistas à Diretora Administrativa e Financeira da Tridec Portugal e ao Responsável pelo Departamento de IT. O Responsável de IT foi ainda inquirido num questionário de Avaliação da complexidade e determinação dos riscos e controlo do *Electronic Data Processing* (Processamento Eletrónico de Dados). Foram realizados questionários aos utilizadores dos sistemas ERP (ver anexos), para melhor compreender a necessidade de um *upgrade* do sistema em estudo.

3. Contextos macro e micro da empresa

A Tridec Portugal é uma empresa do ramo da metalomecânica que se dedica ao fabrico de Sistemas Direcionais (mecânicos e hidráulicos) e suspensões especiais para Semi-Reboques. O mercado no qual a Tridec atua é altamente competitivo, sendo necessário que a empresa se mantenha sempre ‘um passo à frente’ dos seus concorrentes. Para tal, a Tridec aposta na qualidade dos seus produtos, na produtividade e no cumprimento dos compromissos assumidos. Para muito contribui uma base de gestão sólida e apoiada pelo sistema ERP em funcionamento. Para chegar mais longe, a Tridec considera ser necessário um ERP mais adequado às suas atuais necessidades.

Na Tridec Portugal são inteiramente produzidos alguns dos principais modelos e muitas das peças e subconjuntos que irão integrar outros produtos no seu cliente final.

Como parte integrante de um grupo mundial e, produzindo apenas para “consumo interno” do grupo, não é fácil fazer uma análise dos pontos fracos e fortes da empresa, em relação às flutuações comerciais a que pode estar sujeita. Se é verdade que uma crise no setor da construção de veículos pesados pode chegar indiretamente até à Tridec Portugal (se o grupo vende menos, produz menos e logo precisa de menos secções fabricadas pela unidade de Portugal), também é verdade que esta empresa sofre os efeitos da concorrência da empresa mãe, bem como de outros fornecedores da Tridec Holanda, uma vez que, como foi já referido, produz quase de forma exclusiva para abastecer outras unidades fabris do grupo. Relativamente à Holanda, a situação económica do país é bastante favorável, sendo a média de crescimento do seu PIB acima da média observada para a União Europeia.

Certo é que uma empresa tem sempre possibilidade de melhorar, mas estes melhoramentos são impostos como política integrante do grupo e também aliados à exigência conhecida deste sector.

O que se quer realçar neste ponto é que não é de maneira nenhuma fácil analisarem-se as condições do mercado onde a Tridec está inserida. Uma análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*) ou PEST (Análise Política, Económica, Social e Tecnológica) seriam interessantes e um desafio em relação ao grupo em si, uma vez que é o grupo Jost que está sujeito às leis do mercado. Ainda assim, haverá lugar à análise SWOT para a Tridec Portugal.

A incerteza que se vive atualmente no mundo dos negócios sobressai não só a importância de uma reflexão estratégica bem como a combinação dos fatores que fazem com que se tenha tornado imprescindível em qualquer negócio levar a cabo uma análise desta índole. Através da análise SWOT é possível à organização efetuar uma síntese das análises interna e externa bem como identificar elementos chave para a gestão da empresa, o que implica estabelecer prioridades de atuação. No que respeita à análise externa no âmbito da análise SWOT, esta tem como objetivo a identificação das principais oportunidades (*Opportunities*) e ameaças (*Threats*) que, num determinado momento, se colocam perante a organização. Pode dizer-se que a sua importância está associada à necessidade de, dentro do possível, os gestores e outros responsáveis pelas decisões preverem eventuais desenvolvimentos futuros que possam ter maior ou menor impacto futuro nessa mesma organização.

Como oportunidades, há a referir as seguintes:

- as novas tecnologias oferecem a possibilidade de desenvolvimento de produtos inovadores;
- a abolição de barreiras comerciais e abertura aos mercados estrangeiros;

- existência de incentivos nacionais para a I&D e a internacionalização;
- as mudanças nas condições de mercado aumentam a procura de um produto da empresa;
- um novo canal de distribuição (como a Internet) torna possível chegar a mercados de grande dimensão.

Relativamente às ameaças encontradas, estas são as que se seguem:

- aumento da exigência dos clientes;
- desaceleração económica a que se assiste atualmente;
- aumento da regulamentação;
- concorrência dos países de leste ao nível do fornecimento de componentes para máquinas para os países desenvolvidos do centro da Europa;
- centros de decisão fora de Portugal;
- elevada dependência externa em relação à matéria-prima.

Uma organização que perceba que o ambiente externo está a mudar e que tenha agilidade para se adaptar a esta mudança, aproveitará melhor as oportunidades e sofrerá menos as consequências das ameaças. Por isso, a análise do ambiente externo é tão importante. Em termos de análise interna, a análise SWOT propõe a identificação dos principais pontos fortes (*Strengths*) e pontos fracos (*Weaknesses*) caracterizadores da organização num determinado momento. Uma coisa é perceber que o ambiente externo está a mudar, outra, é ter competência para se adaptar a essas mudanças (aproveitando as oportunidades e/ou enfrentando as ameaças).

Os pontos fortes da Tridec são os seguintes:

- grande capacidade para produção por medida e em pequenas séries;
- boa imagem da empresa;
- qualidade do produto;
- tecnologia do produto;
- departamento próprio de Engenharia para desenvolvimento de novos produtos;
- capacidade de conceção e inovação tecnológica;
- acesso a mercados de grande consumo de bens de tecnologia intermédia – Holanda;
- *know how* adquirido pela experiência e competência dos seus recursos humanos;
- utilização de tecnologias muito avançadas.

Relativamente aos pontos fracos da empresa, são de realçar os seguintes:

- muitas reclamações a fornecedores, o que aumenta o retrabalho de peças e atrasa o planeamento da produção;
- custos elevados;

A combinação destes dois ambientes, interno e externo, e das suas variáveis, Forças e Fraquezas; Oportunidades e Ameaças vão facilitar a análise e a procura para tomada de decisões na definição das estratégias de negócios da empresa.

Por isso mesmo, é mister analisar a empresa no seu meio envolvente – e isto é exatamente o que uma análise SWOT permite fazer.

4. Tridec - *Transports Industry Development Centre*

Neste capítulo é feita uma pequena apresentação da empresa, sua história e missão, indicando a oferta de produtos da Tridec, relevando os seus processos e setores de produção, bem como os processos de negócio existentes na organização

4.1. A empresa: história e missão

A Tridec é uma marca indissociável do mercado dos Sistemas Direcionais e Suspensões Especiais para camiões. Assente no rigor e profissionalismo, a Tridec posiciona-se no mercado como um parceiro e não como um simples prestador de serviços. A empresa tem uma estrutura de supervisão e controlo de qualidade ativa, capaz de responder a todas as questões que possam surgir.

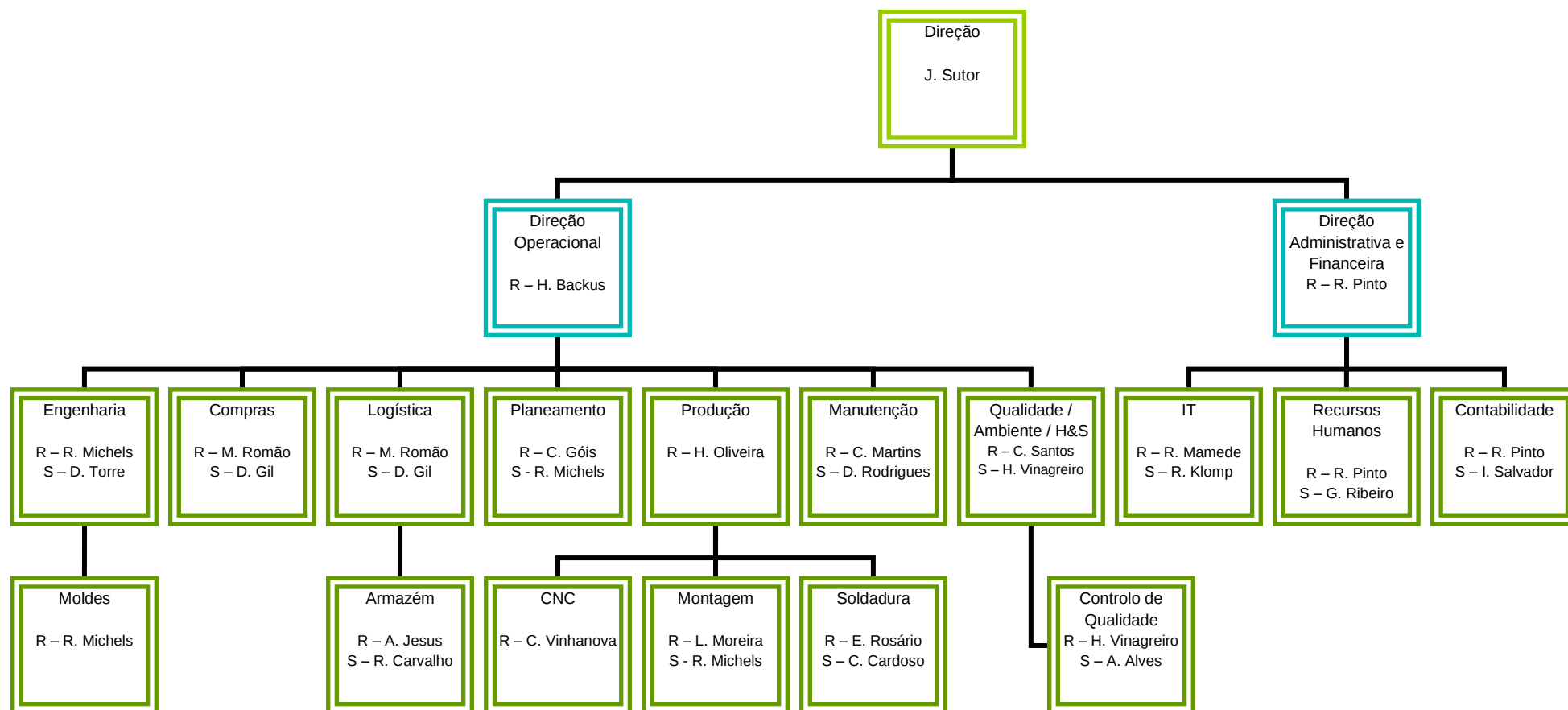
A Tridec é uma empresa inovadora, especializada no desenvolvimento e fabrico de sistemas direcionais mecânicos e hidráulicos e sistemas de suspensão dos eixos para todos os tipos de veículos rebocados.

A Tridec Portugal é uma empresa jovem e dinâmica, fundada a 26 de Julho de 2001, por Antonius Jacobus van Genugten, acionista maioritário e fundador da Tridec Holanda. A Tridec Portugal é uma sociedade por quotas, sendo a empresa detida pela *Tridec Holanda Transport Industry Development Centre, B.V.* e pela *Tridec Holding B.V.*

A empresa mãe, Tridec Holanda - *Transport Industry Development Centre, B.V.* -, foi fundada em 1990, com o objetivo de desenvolver e fabricar sistemas direcionais e suspensões inovadores, para a indústria de transportes (camiões de transporte de mercadorias). A partir de 1993 a empresa começa a ser presença marcante das mais importantes feiras europeias de transportes.

Com o acelerado crescimento, foi opção da empresa uma expansão além fronteiras, dando origem ao nascimento da Tridec-Sistemas Direccionais para Semi-Reboques, Lda. Com a criação em 2001 da unidade fabril em Portugal (Tridec, Lda.) foi possível trazer para o interior da empresa toda a tecnologia associada à produção. A missão da Tridec Portugal é produzir sistemas direcionais e suspensões especiais que aumentem o grau de manobrabilidade dos camiões, tendo como objetivo o aumento da eficiência da frota de transportes dos seus clientes. Desde então, o crescimento da Tridec Portugal tem sido exponencial.

A Tridec Portugal conta neste momento com 60 colaboradores no ativo, estando a empresa organizada segundo a figura 4-1.



Legenda: R – Responsável

S – Substituto

Figura 4-1 Organograma da Tridec Portugal à data de Dezembro de 2012

Fonte: Manual de Acolhimento da empresa (2012)

Em Janeiro de 2008, a Tridec foi adquirida pelo grupo empresarial Jost. A Jost é uma empresa que, desde o seu estabelecimento, em 1952, conseguiu uma posição principal no mundo inteiro, no fabrico de componentes para veículos comerciais. Do Grupo Jost, dividido em Jost World e Jost International (apenas Estados Unidos da América), fazem parte as marcas Tridec, Edbro e Rockinger Agriculture and Forestry (figura 4-2)

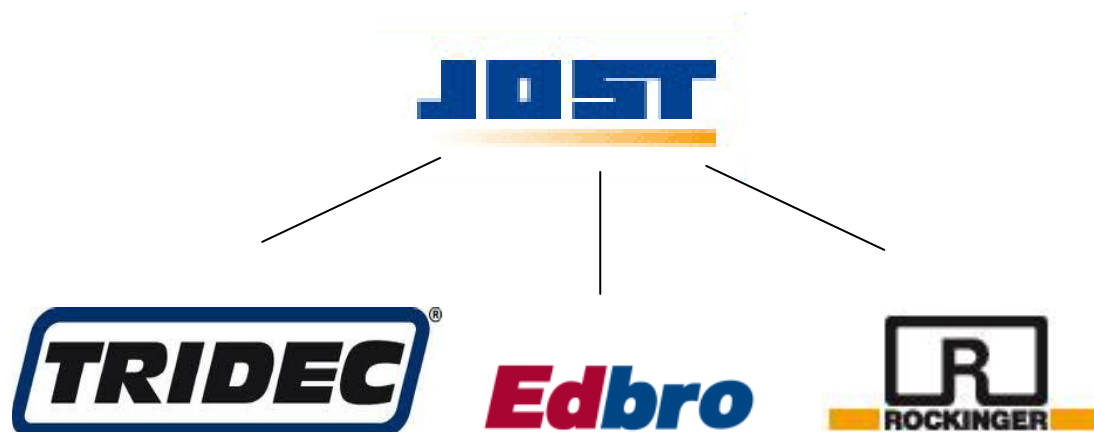


Figura 4-2 Constituição do grupo Jost

Fonte: elaboração própria

A marca Tridec está presente em Portugal e na Holanda (Tridec BV), a Edbro presente no Reino Unido e na Irlanda, em França, Alemanha e Balcãs e a Rockinger tem presença apenas na Alemanha. Da Jost International fazem parte a Jost International (Tennessee, USA) e a Jost International Corporate Office (Michigan, USA). No que diz respeito à Jost World, desta fazem parte, na Europa: a Jost Benelux, Jost Ibérica, Jost France, Jost Italia, Jost Great Britain, Jost Hungria, Jost Russia e Jost Polonia. A Jost World está ainda presente noutros continentes, com a Jost Australia, Jost India, Jost Asia (Shangai), Jost South Africa, Jost Brasil, Jost Singapore e Jost Japan. Para além das vinte e cinco unidades de produção, o Grupo Jost tem ainda outros pontos de venda dos seus produtos, em todo o mundo.

A Tridec faz, assim, parte de um grupo líder mundial na construção e distribuição de componentes para camiões.

4.2. A oferta de produtos da Tridec

Voltando à caracterização da atividade da empresa (Tridec Portugal), os produtos que a Tridec fabrica, são essencialmente, de dois tipos: Sistemas Direcionais - mecânicos e hidráulicos - e suspensões especiais. De certa forma, sistemas direcionais e suspensões especiais complementam-se, no que diz respeito à eficácia e segurança do transporte. Dentro dos sistemas direcionais são oferecidos sistemas mecânicos com 1 eixo - TD, e entre 1 e 3 eixos - TR.

Para melhor se compreender que tipo de produtos se fala quando se refere a sistemas direcionais e suspensões especiais, haverá lugar à apresentação de alguns destes produtos fabricados na Tridec Portugal.

A Tridec fabrica um sistema de direção hidráulico para eixos giratórios – o sistema HF-E -, usado para aplicações tais como o transporte de equipamento de construção ou outras cargas com dimensões ou peso muito grandes (Figura 4-3).

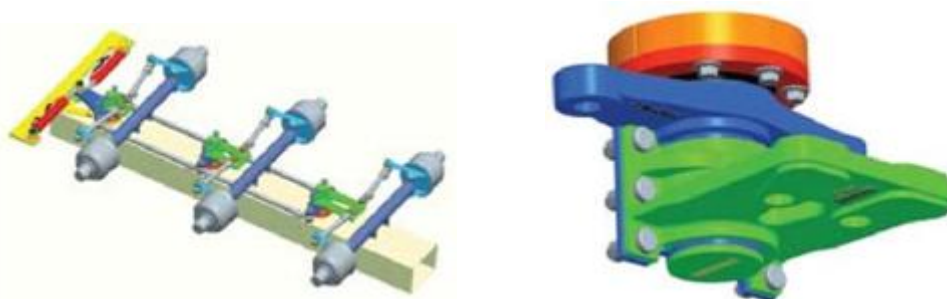


Figura 4-3 Sistema direcional Tridec HF-E

Fonte: Folhetos informativos Tridec (2011)

Com o HF-E é possível tornar um veículo adequado para transportes pesados, extra longos e cargas extra, podendo ainda ser usado para reboques extensíveis. Este sistema pode ser equipado também com um sistema de direção manual – o Tritronic – para uma maior manobrabilidade do veículo e ainda com um sistema de lubrificação central.

Para transporte extremamente pesado, como o transporte de partes de pontes, escavadoras e veículos militares, por exemplo, a Tridec oferece uma suspensão de eixo oscilante, o TP-O (figura 4-4). Ao permitirem colocar um elevado número de eixos e até mesmo alguns eixos direcionais, os TP-Os são indicados para cargas muito pesadas. É possível ainda levantar e baixar a altura do semi-reboque pela atuação dos cilindros hidráulicos.

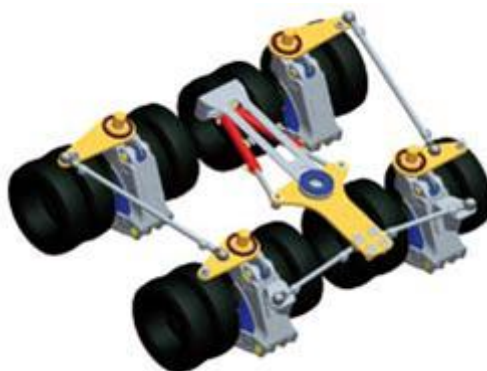


Figura 4-4 Suspensão TP-O

Fonte: Folhetos informativos Tridec (2011)

A suspensão TP-O pode ser usada em conjunto com o sistema direcional HF-E Tridec, sendo possível, com esta combinação, alcançar um ângulo de 70 graus. Assim, é possível ser aplicada em transporte altamente especializado com um acoplamento de carga de 45 toneladas e uma carga total de eixo de mais de 100 toneladas. O TP-O Tridec distingue-se da concorrência pela sua suspensão de alta qualidade que fornece movimento oscilatório ideal.

Para transportes de grande volume, a Tridec oferece uma solução com uma suspensão independente: o sistema LV-O (figura 4-5).

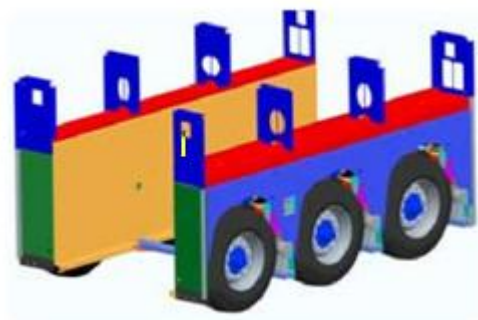


Figura 4-5 Sistema Tridec LV-O

Fonte: Folhetos informativos Tridec (2011)

O LV-O é um sistema de suspensão de roda para transporte de distribuição de dois andares, adequado para o transporte de vidro e de painéis de betão. Com o sistema de suspensão de rodas independente é possível aumentar o volume de carga. O LV-O foi também implementado com sucesso em transportes de carro e de barco, bem como em aplicações de transporte de cidade para a distribuição de bebidas, por exemplo. A grande vantagem do LV-O é a possibilidade de obtenção de mais volumes de carga no semi-reboque.

Para o transporte de distribuição, a Tridec desenvolveu um sistema de direção mecânico para reboques de 1, 2 ou 3 eixos – o sistema TD (figura 4-6)



Figura 4-6 Sistema direcional TD

Fonte: Folhetos informativos Tridec (2011)

Através de uma melhor manobrabilidade, com o sistema TD, os locais de carga e descarga estão mais facilitados, os centros urbanos são mais acessíveis e é mais fácil conduzir nas rotundas. O sistema TD permite fazer um uso mais eficiente do reboque: a melhoria da capacidade de manobra do

veículo resulta numa melhor distribuição do peso da carga e numa economia maior de combustível. A economia de tempo e a redução dos custos de manutenção, custos de combustível e desgaste dos pneus resultam num menor preço por quilómetro, sendo mesmo possível uma poupança de 30%. Em termos de vendas, este é o sistema mais vendido pela Tridec, devido ao seu *design* eficiente, à sua facilidade de instalação, baixo preço e requisitos mínimos de manutenção.

A Tridec oferece uma solução completa para os seus reboques para uso *off-road*, como a agricultura, silvicultura e construção, com uma tração completa - Sistema de Tração TD-O *Off-Road* (Figura 4-7).



Figura 4-7 Sistema de Tração TD-O Off-Road

Fonte: Folhetos informativos Tridec (2011)

Complementar a este sistema, a Tridec fabrica uma suspensão sem lubrificante para uso fora de estrada (agricultura, silvicultura ou obras rodoviárias) – suspensão MD-O (*medium*, para eixos até 10 toneladas – figura 4-8) e suspensão HD-O (*high*, para eixos até 14 toneladas – figura 4-9).



Figura 4-8 Suspensão MD-O

Fonte: Folhetos informativos Tridec (2011)



Figura 4-9 Suspensão HD-O

Fonte: Folhetos informativos Tridec (2011)

Ao transportar cargas pesadas em estradas sem ser pavimentadas, o chassi é submetido ao mais difícil teste de capacidade de resistência e de estabilidade. Ao mesmo tempo, conforto, dirigibilidade e manutenção são propriedades que não devem ser esquecidas. Assim sendo, as suspensões MD-O e HD-O foram desenvolvidas especialmente para o uso *off-road*, oferecendo vantagens exclusivas.

É apanágio da Tridec ajudar e apoiar os seus clientes a aumentar a sua eficiência de transporte e a reduzir o seu custo de transporte por quilômetro / por tonelada.

4.3. Processos e Setores de Produção

Na Tridec Portugal são inteiramente produzidos alguns dos principais modelos e muitas das peças e subconjuntos que irão integrar outros produtos. A Tridec Portugal é uma entidade filial da Tridec Holanda [casa mãe], sendo a sua produção inteiramente dedicada a esta. Utilizando as mais recentes tecnologias a nível informático foi possível fundir ambas as empresas. Através da utilização de um sistema ERP, a empresa consegue tempos de resposta bastante curtos, melhorando assim a eficácia na resposta às necessidades dos clientes.

Na fábrica da Tridec Lda. estão disponíveis os seguintes processos de produção:

- Engenharia & Desenvolvimento;
- Centros de maquinação Comando Numérico Computorizado (CNC) - tornos e fresadoras;
- Corte de plasma em alta definição e oxicorte;
- Quinagem CNC;
- Soldadura robotizada e soldadura manual certificada pelo Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ);

A Tridec, Lda. está dividida em três setores de produção, a secção de Maquinação, a secção de Montagem e a secção de Soldadura, Corte e Preparação. A secção de Maquinação está equipada com a mais recente tecnologia em termos de centros de maquinação CNC, associados a programas de *Computer-aided design / Computer-aided manufacturing* (CAD/CAM). De igual forma, a secção de Corte e Soldadura está equipada com o que de mais moderno existe, como a Mesa CNC para corte de chapa (Plasma em alta definição e Oxicorte), *Robots* de soldadura, Guilhotina e Quinadeiras CNC, Máquinas de Soldar, Prensas e Serrote. Para além destes, esta secção ainda possui uma Grenalhadora 3D e uma Cabine de Pintura com estufa de lavagem e secagem, onde é aplicado o primário que dá o acabamento aos nossos produtos. A empresa possui também uma secção para a execução e manutenção de moldes e ferramentas. A Tridec, Lda. possui o

seu próprio departamento de Engenharia que projeta as ferramentas e equipamentos, sendo responsável pelo desenvolvimento de novos produtos.

A Tridec em Portugal é, essencialmente, uma unidade de produção do grupo, no entanto permite-se a ser parceiro de outras entidades que considerem a sua tecnologia, o seu *know-how* e o seu rigor como uma mais-valia.

4.4. Processos de negócio

Neste ponto será referido o Sistema de Gestão de Qualidade existente na Tridec Portugal e esquematizados os Processos de Negócio e Produção. Serão ainda descritos os seguintes Processos de Negócio existentes na Tridec Portugal: comercial, apoio técnico à produção, planeamento de materiais/compras, planeamento de produção e produção.

Desde a sua implantação em Portugal, uma das prioridades da Tridec é o fornecimento de produtos de elevada qualidade, pelo que em 2003 foi decidido implementar um Sistema de Gestão da Qualidade de acordo com a norma NP EN ISO 9001, com vista à sua Certificação. Este objetivo foi atingido em Setembro de 2003, após Auditoria de Certificação, realizada pela TÜV Rheinland. A Tridec considera que um Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiente plenamente implementado é um instrumento fundamental para o eficiente controlo das atividades operacionais e para a satisfação dos requisitos dos clientes. Assim, a Tridec está permanentemente empenhada na qualidade dos produtos e serviços associados, procurando que a gestão da qualidade caminhe para uma situação em que a satisfação dos clientes seja parte integrante da gestão eficaz e eficiente da empresa. O esforço necessário baseia-se em dois eixos principais: produto e organização. Para o produto, a Tridec procura, empenhadamente, atingir um nível de qualidade claramente superior à média do mercado, entregando ao cliente produtos sem falhas. Para

a organização, a Tridec procura, empenhadamente, que cada membro da empresa seja profissional e especialista na sua área de trabalho.

Desta forma, o Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiente implementado na Tridec está documentado no Manual da Qualidade e Ambiente, nos Processos de Negócio, nos Processos e Procedimentos de Suporte, nos Procedimentos de Gestão Ambiental, nas Instruções de Trabalho e Instruções de Operação de Equipamento e nos Impressos e Registos.

A relação entre os diversos documentos do Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiente pode ser representada segundo o esquema abaixo indicado (Figura 4-10):

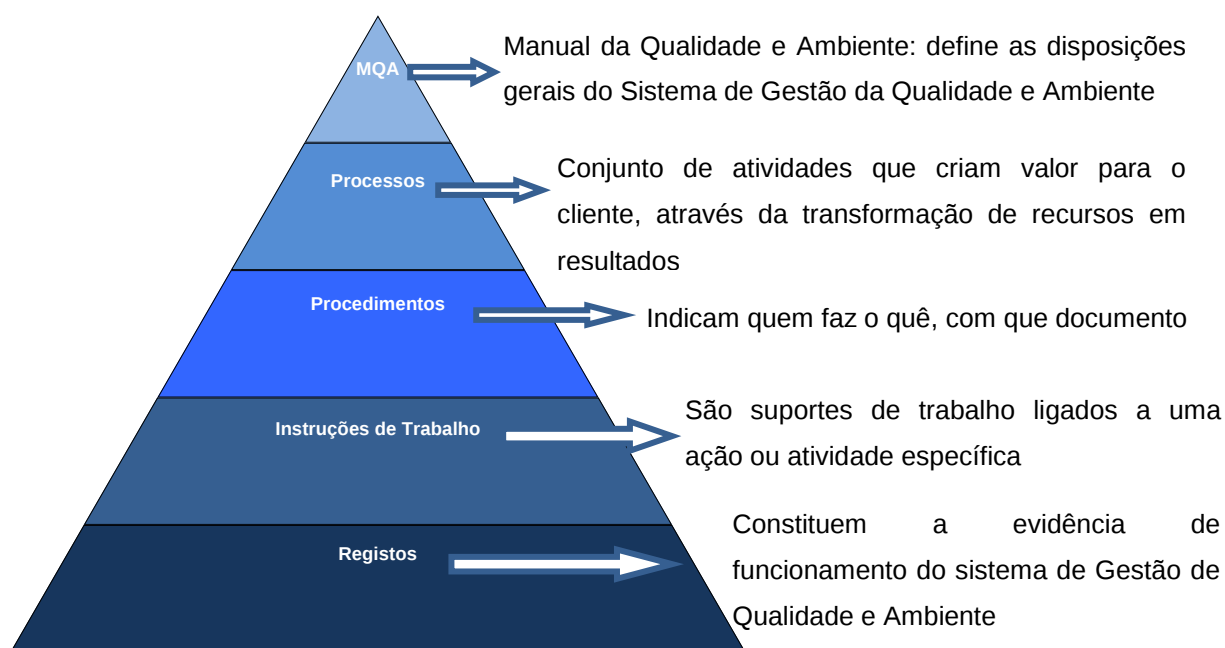


Figura 4-10 Sistema de Gestão de Qualidade e Ambiente

Fonte: Manual de Qualidade e Ambiente (2011)

A gestão da Tridec, e o seu próprio modelo de Negócio, assentam numa lógica de processos, estando, inclusive, cada setor responsável pela gestão de um Processo de Negócio.

A cada Processo de Negócio está associado um conjunto de Instruções que definem o conjunto de ações e responsabilidades indispensáveis à eficaz e eficiente prestação de serviços ao cliente.

Os Processos de Suporte podem ser detalhados ao nível dos Procedimentos de Suporte, que pormenorizam as atividades que constituem o processo.

Desta forma, os Processos de Negócio e de Suporte podem ser esquematizados, tal como na figura 4-11.

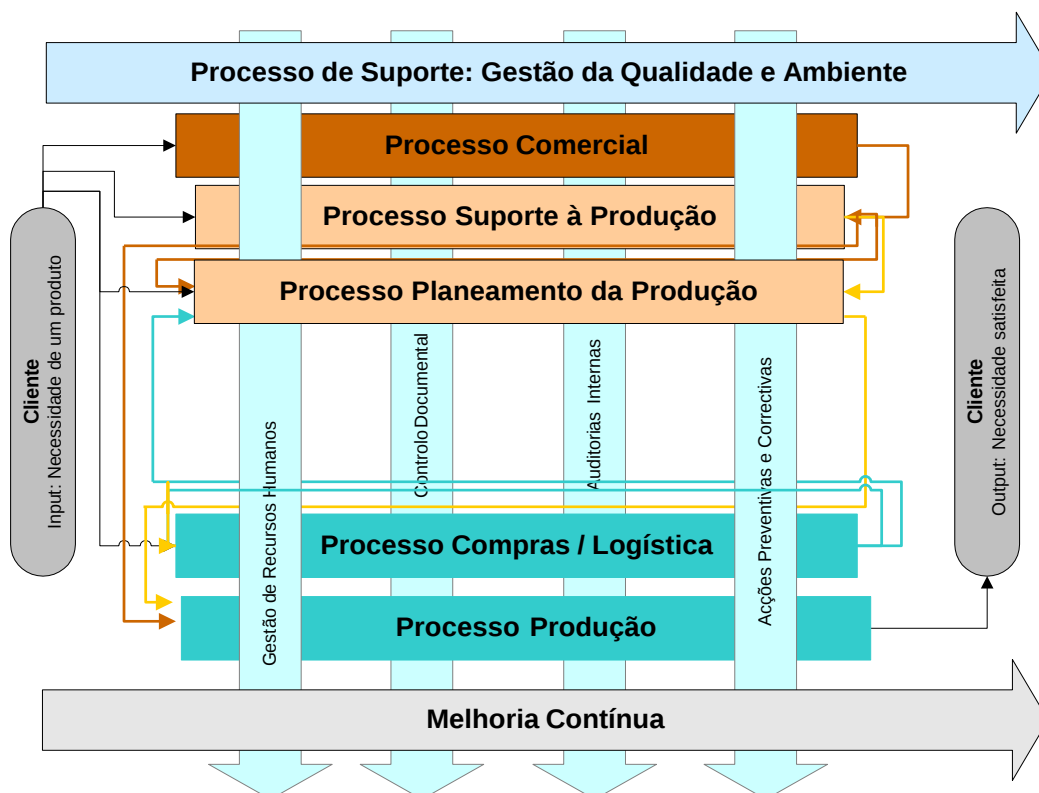


Figura 4-11 Processos de Negócio e de Suporte

Fonte: Manual de Qualidade e Ambiente (2011)

4.4.1. Processo de Negócio Comercial

Os Processos de Negócio são concretizados segundo um esquema de questões que, dependendo se a resposta for afirmativa ou negativa, dão lugar a outro passo do processo. Relativamente ao Processo de Negócio Comercial, este pode ser resumido pela figura seguinte (Figura 4-12.):

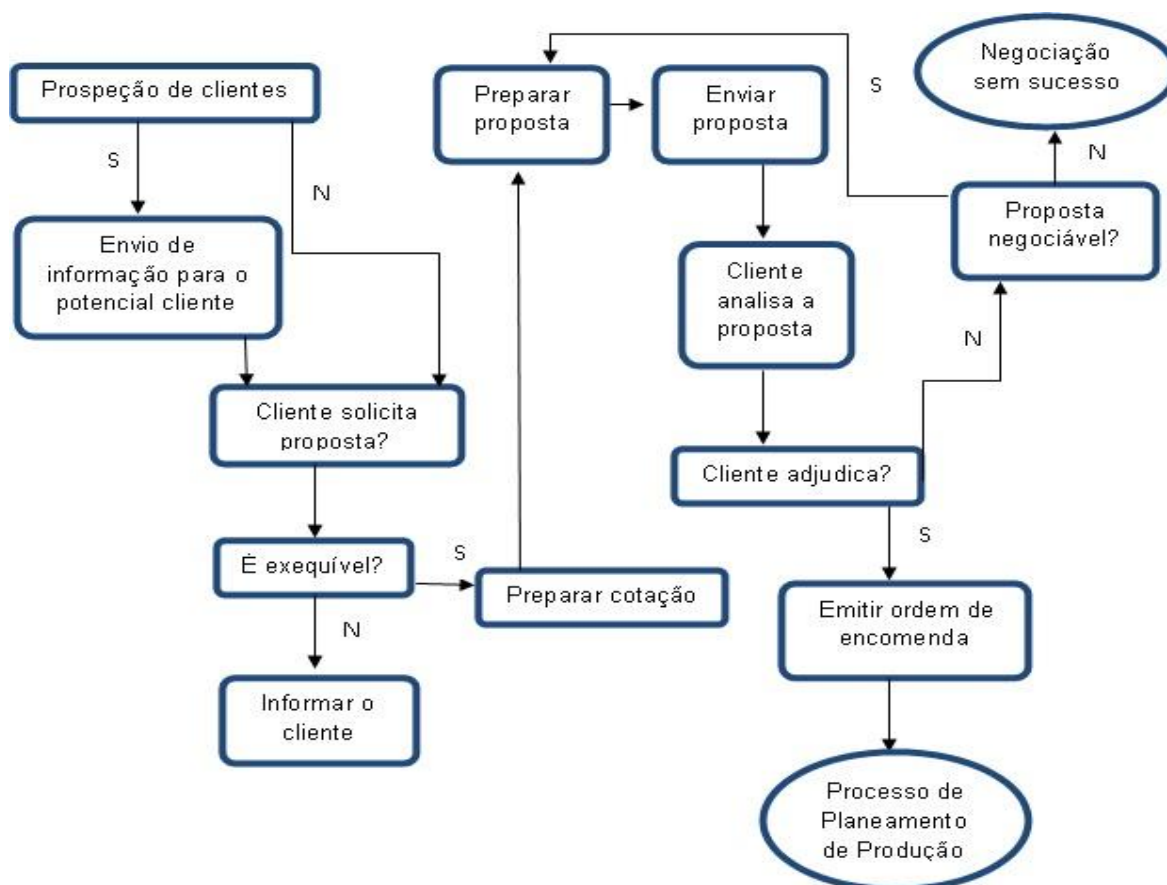


Figura 4-12 Processo de Negócio Comercial

Fonte: Manual de Qualidade e Ambiente (2011)

A primeira razão de criação e de existência de qualquer empresa é vender os seus produtos. As vendas da Tridec Portugal são realizadas, maioritariamente, à Tridec B.V. [Holanda], mas também a outras empresas que operam no mercado nacional e internacional. O desempenho do processo comercial é acompanhado pela Direção, que é Responsável do Processo.

O ponto de partida do Processo de Negócio Comercial é a prospeção de clientes. Se houver prospeção e o potencial cliente solicitar uma proposta é necessário considerar se a mesma é ou não exequível. Se a proposta não for exequível, deve então o Departamento de Compras informar o cliente desse facto. Caso se verifique a viabilidade da proposta, então é preparada uma cotação e uma proposta para posterior envio da mesma ao cliente. Sendo a proposta analisada pelo cliente, caso este não a adjudique deve ser considerada a negociação da mesma: se esta não for negociável, termina aqui este processo; se, pelo contrário, a proposta for passível de negociação, então é retomado todo este processo no ponto da preparação da proposta. Se, na análise da proposta por parte do cliente, este adjudicar a mesma, é emitida uma ordem de encomenda para, assim, se dar início ao processo de planeamento de produção.

4.4.2. Processo de Negócio Apoio Técnico à Produção

O Processo de Negócio Apoio Técnico à Produção diz respeito a todas as atividades na preparação da estrutura dos produtos (BOM). A partir do desenho técnico do cliente, a estrutura dos produtos permite converter as necessidades de produtos finais em necessidades de componentes para gerar um plano de compras e de produção. A realização de programas e planificações são necessárias para a produção preparar os desenhos dos moldes para a produção. Este processo é monitorizado pelo desenhador projetista responsável pela área técnica com a supervisão do Responsável do Departamento Técnico e Planeamento e encontra-se esquematizado na figura 4-13.

O processo de Apoio Técnico à Produção inicia-se com o pedido de Planeamento de Produção, dando origem à Programação dos Programas de CNC, quer da Plasma quer da Maquinação, com teste aos mesmos, dando origem ao Processo de Planeamento de Produção. O pedido de Planeamento de Produção dá ainda origem ao Planeamento das Ferramentas e ao Desenho

das mesmas, por parte da Engenharia. De seguida, é tarefa da *Tool Shop* o fabrico das ferramentas e os testes das mesmas. Se as ferramentas não forem aceite, é necessário novo fabrico das mesmas. Caso as ferramentas sejam aceites, passa-se ao Processo de Produção.

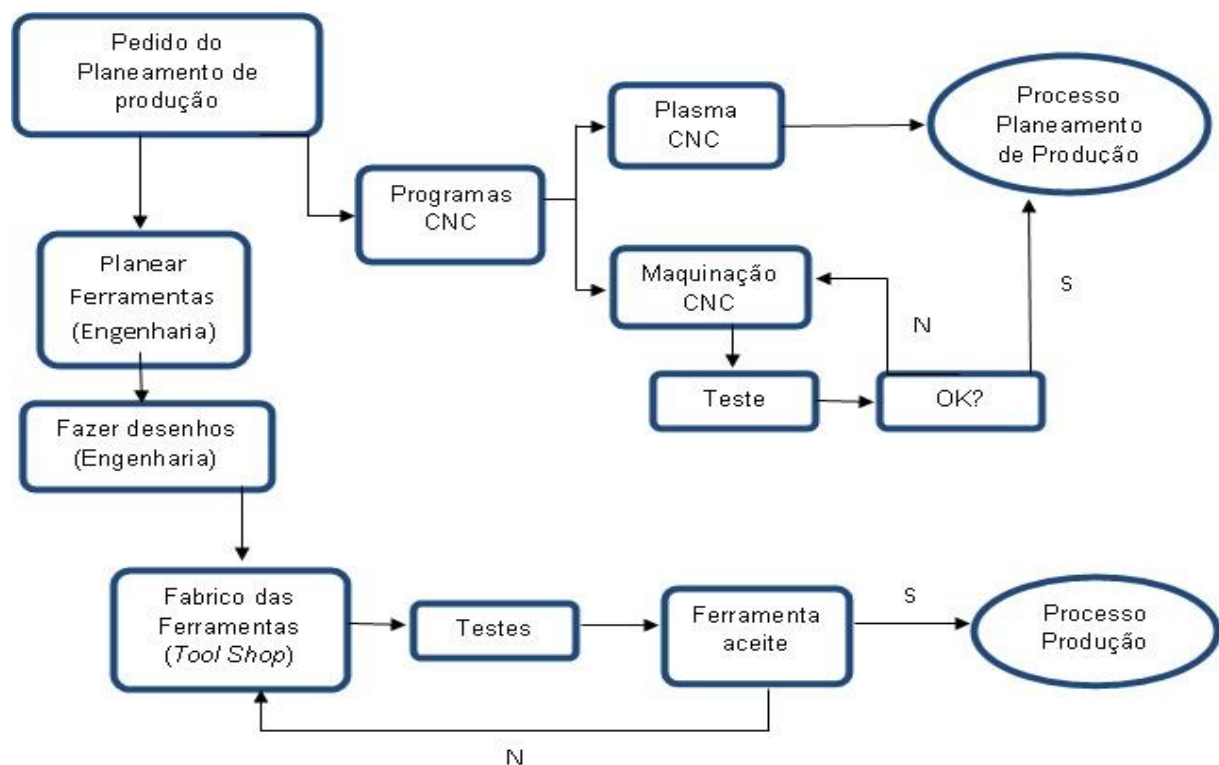


Figura 4-13 Processo de Negócio Apoio Técnico à Produção

Fonte: Manual de Qualidade e Ambiente (2011)

4.4.3. Processo de Negócio Planeamento de Materiais / Compras

O processo de Negócio Planeamento de Materiais / Compras é acompanhado e monitorizado pelo Responsável de Compras e Logística e tem como finalidade planear, aprovisionar, transportar e armazenar materiais e componentes destinados ao fabrico de produtos para os clientes. Este

processo abrange todas as atividades de planejamento de consumo e de compra de materiais e componentes para a produção e manutenção.

Este processo encontra-se esquematizado na figura seguinte (4-14.) e reflete uma comparação contínua das necessidades de material com os materiais existentes em *stock*. Quando as necessidades de material são superiores ao *stock*, é avaliada a necessidade de se comprar material. Caso seja necessária a compra do mesmo, é efetuada uma ordem de compra e acordado com o fornecedor e transportador a logística de entrega do material. Aquando a receção do material, o Controlador de Qualidade efetua Inspeção do material à Receção. O Planejamento de Materiais reflete, pois uma comparação continuada das necessidades de material, para um correto Planejamento da Produção.

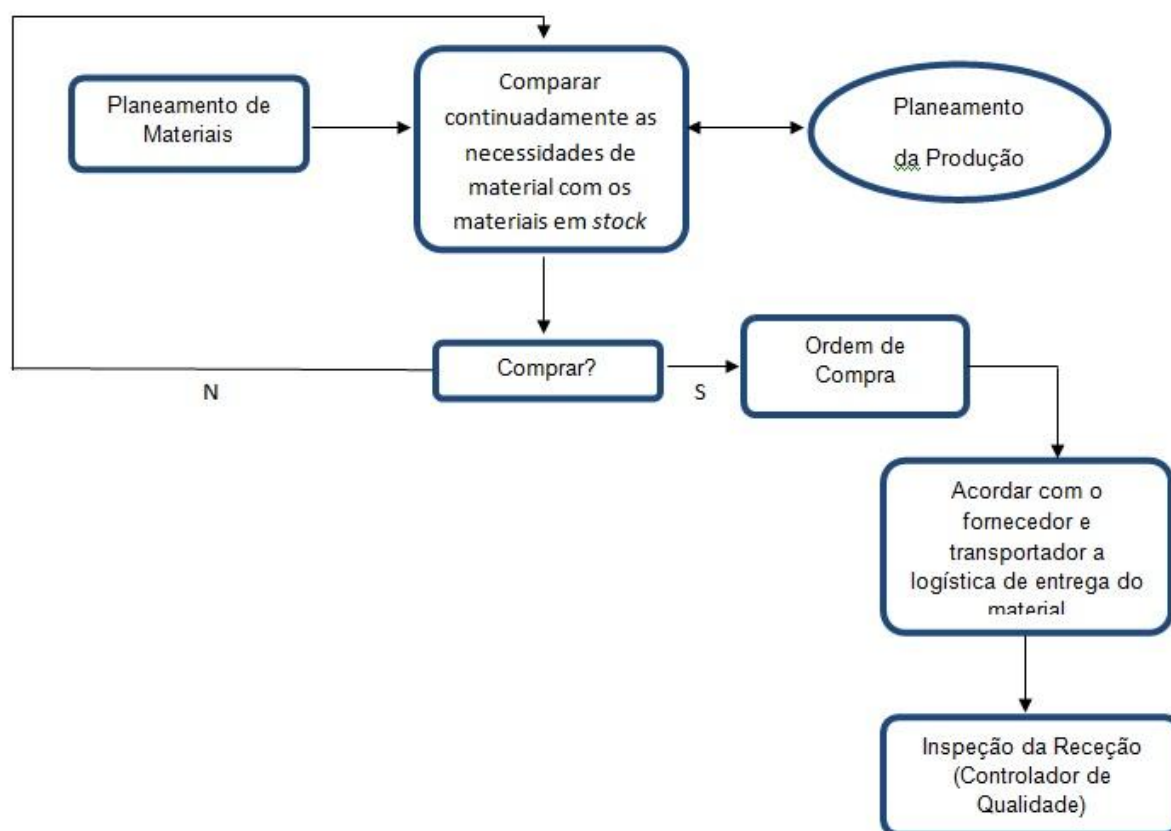


Figura 4-14 Processos de Negócio Planejamento de Materiais / Compras

Fonte: Manual de Qualidade e Ambiente (2011)

O processo de negócio Planeamento de Produção tem como finalidade planejar a produção de produtos para os clientes, de forma a cumprir os requisitos de qualidade e os prazos de entrega acordados com o cliente, sendo acompanhado e monitorizado pelo Responsável de Produção (figura 4-15.).

4.4.4. Processo de Negócio Planeamento de Produção

O processo de Planeamento de Produção inicia-se quando o cliente efetua uma ordem de encomenda, sendo seguida uma verificação das quantidades, do desenho e da data de entrega. É necessário averiguar se o produto em questão tem BOM, se não tiver, é necessário efetuá-lo. De seguida, é necessário introduzir a Ordem de Compra / Encomenda e fazer o JOB no Vantage®. Posteriormente, requisita-se o material necessário, se o material não estiver disponível, é necessário comprar o mesmo; caso o material esteja disponível, então requisitam-se os programas necessários. O passo seguinte é o planeamento da produção propriamente dito, tendo em conta a sequência das operações, o tempo de cada operação, a capacidade disponível e o material. Após este planeamento criterioso é confirmada a encomenda e preparado o mapa de planeamento de produção. Caso seja necessário, é ainda possível fazer ajustes ao planeamento, antes de definido o mapa de planeamento de produção. Com o mapa de planeamento de produção definitivo, passa-se ao processo seguinte, o Processo de Produção.

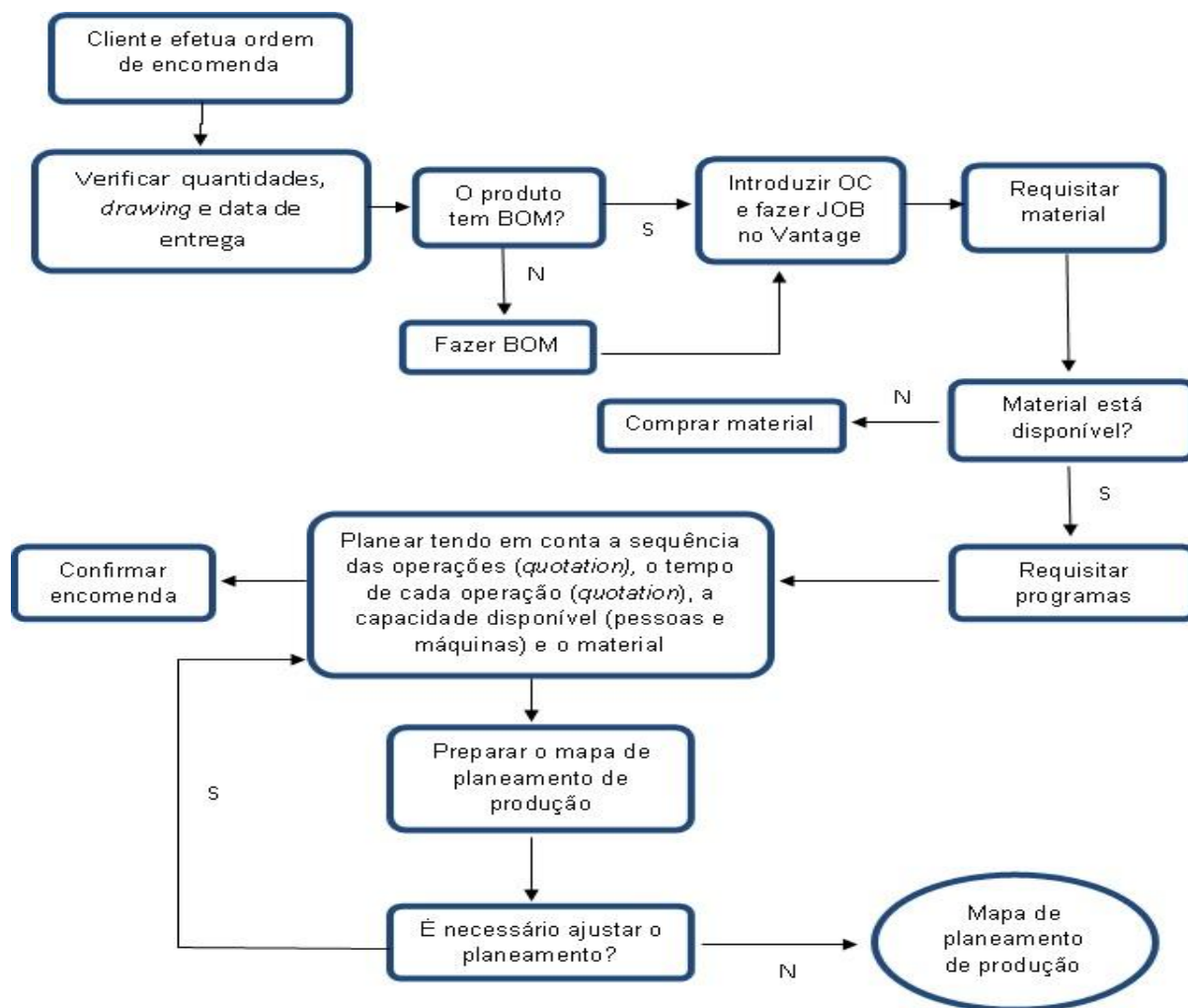


Figura 4-15 Processos de Negócio Planeamento de Produção

Fonte: Manual de Qualidade e Ambiente (2011)

4.4.5. Processo de Negócio Produção

O processo de negócio Produção tem como finalidade a produção de produtos para os clientes e é acompanhado e monitorizado pelo Diretor Operacional (figura 4-16.)

Este processo inicia-se com o Mapa de Planeamento de Produção para se dar início à produção de peças. De seguida, passa-se para a montagem, caso seja necessário. Após montagem, há lugar ao tratamento de superfície

(quando necessário), recorrendo-se à subcontratação. Quando o material que foi para subcontratação é rececionado, é feito controlo de qualidade do mesmo. Não havendo lugar ao tratamento de superfície, então é realizado posteriormente o controlo de qualidade. No controlo de qualidade pode ocorrer uma de duas situações: o material estar 'ok', segundo os limites e normas de qualidade impostos, ou o material ser rejeitado. No segundo caso, com a rejeição do material é ponderada a realização de retrabalho das peças. Havendo retrabalho, volta o processo ao ponto da montagem. Não sendo possível retrabalhar as peças, então estas serão consideradas como material de sucata e recolhidas posteriormente pela empresa de resíduos com quem a Tridec trabalha. Na primeira situação descrita no controlo de qualidade, estando as peças conformes, então as mesmas são armazenadas, embaladas e expedidas para o cliente.

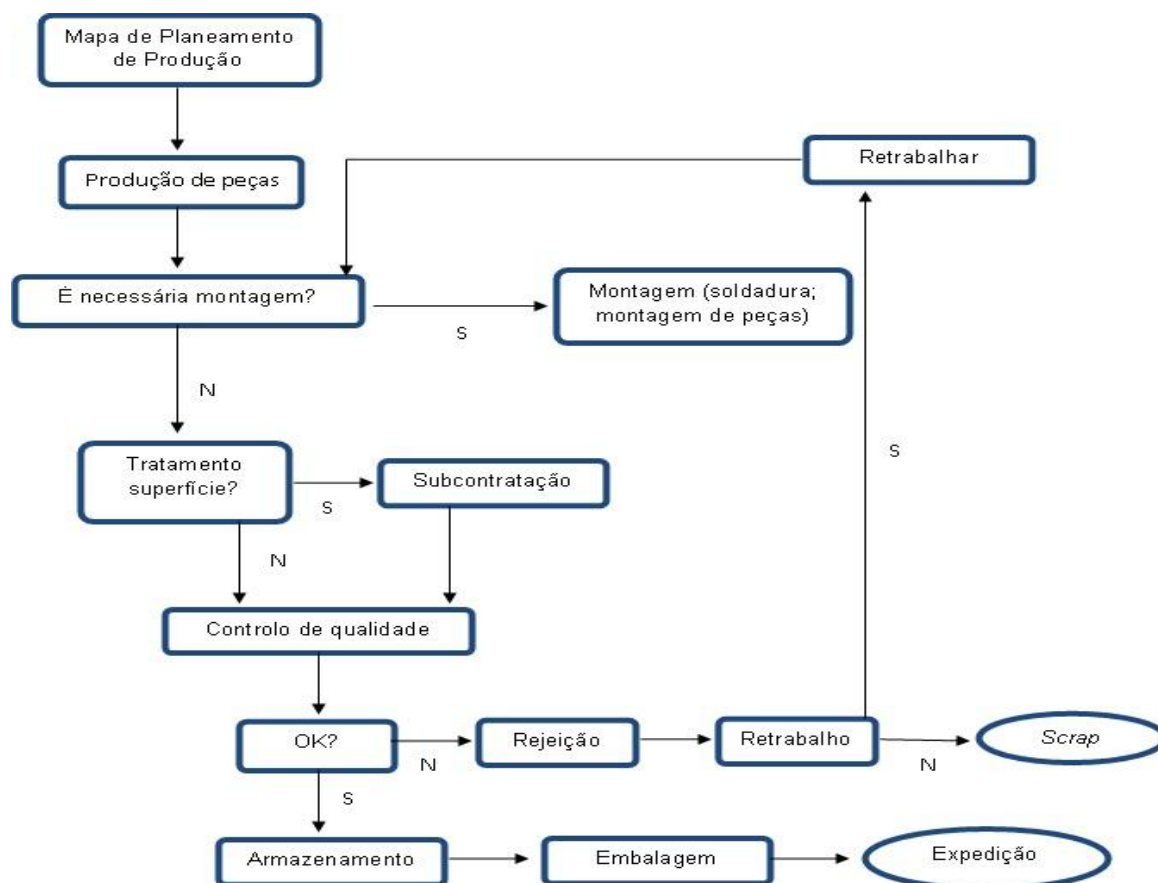
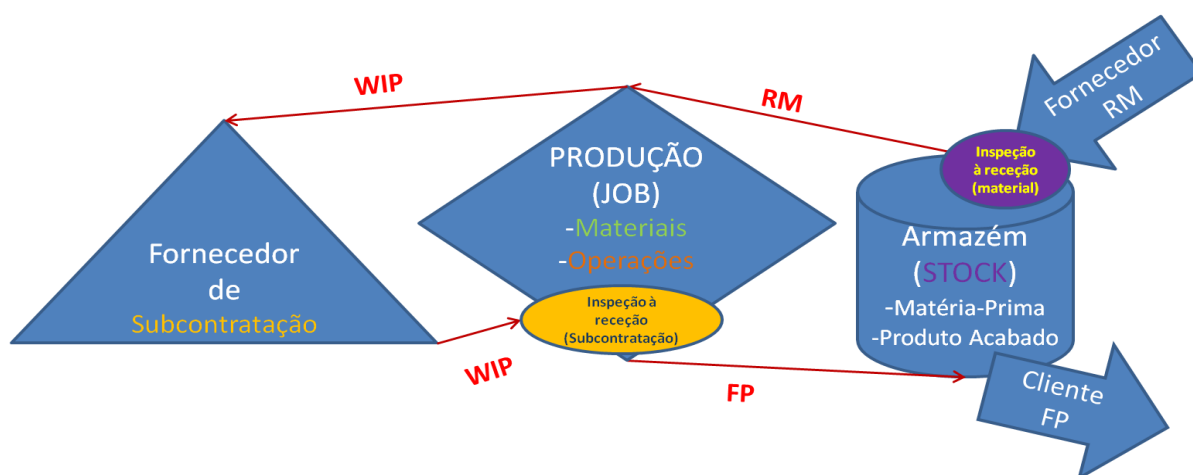


Figura 4-16 Processos de Negócio Produção

Fonte: Manual de Qualidade e Ambiente (2011)

4.4.6. O processo de transformação e produto acabado e a Qualidade

A título de exemplo da forma como a Tridec Portugal atua, a figura 4-17., reflete o processo de transformação da matéria-prima em produto acabado. Assim, em suma, o fornecedor de matéria-prima entrega o material no armazém, sendo realizada Inspeção à Receção por parte do Controlo de Qualidade. Do armazém, a matéria-prima passa para a produção para ser incorporada num JOB, com operações e materiais. Se for necessária subcontratação de pintura KTL, galvanização a quente e a frio, tratamento térmico ou maquinação, o material circula para o fornecedor de subcontratação como material em produção. Após subcontratação o material é novamente sujeito a Inspeção à Receção. De seguida o material volta ao armazém, desta vez como produto acabado para ser entregue ao cliente.



Legenda:

RM: *Raw Material* – Matéria-Prima

FP: *Finished Product* – Produto acabado

WIP: *Work in process* - Material em produção

Figura 4-17 Processo de transformação de matéria-prima em produto acabado

Fonte: Ação de Formação aos Utilizadores do Módulo de Qualidade do Vantage®, Ruben Mamede (2010)

Tradução da mestrandia (Inglês-Português)

No quadro 4-1. encontra-se explicado como o Departamento de Qualidade deve proceder, de acordo com o processo referido na figura 4.17., em eventuais situações de não qualidade do quotidiano da fábrica.

Quadro 4-1 Procedimento de Qualidade

	Subcontratação	Operação	Material	Inventário
O que acontece quando se abre uma não conformidade?	Retirar a quantidade de WIP da operação de subcontratação (incluir custos de subcontratação)	Retirar a quantidade de WIP da operação (incluir custos de trabalho, se houver)	Retirar a quantidade de matéria prima do JOB de material (incluir custo dos materiais)	Retirar a quantidade de matéria-prima e produto acabado do <i>stock</i> (incluir custo de material)
O que acontece quando se aceita um <i>Discrepant Material Report</i> (DMR)?	Repor a quantidade de WIP no JOB de operação de subcontratação (incluir custos de subcontratação)	Repor a quantidade de WIP no JOB da operação (incluir custos de trabalho, se houver)	Repor a quantidade de matéria prima no JOB de material (incluir custo dos materiais)	Repor a quantidade de matéria-prima e produto acabado no <i>stock</i> (incluir custo de material)
O que acontece quando se rejeita um DMR e é necessário refazer as peças?	O departamento de planeamento deve ser informado e modificar o JOB para requisitar os materiais necessários para as novas peças. A nova <i>picklist</i> deve ser enviada para o armazém.		O Controlo de Qualidade tem de informar o armazém e pedir uma nova entrega para os materiais rejeitados.	O ERP analisa automaticamente os pedidos de produção e de vendas.
O que acontece quando se rejeita um DMR e não é necessário refazer as peças?	O JOB é assinalado como completo mesmo com quantidades de JOB incompletas. Se necessário, alguns materiais podem ser devolvidos para <i>stock</i> .	O JOB é assinalado como completo mesmo com quantidades de JOB incompletas. Se necessário, alguns materiais podem ser devolvidos para <i>stock</i>	O JOB é assinalado como completo mesmo com quantidades de JOB incompletas. Se necessário, alguns materiais podem ser devolvidos para <i>stock</i>	

Fonte: Ação de Formação aos Utilizadores do Módulo de Qualidade do Vantage®, Ruben Mamede (2010)

Tradução da mestrandia (Inglês-Português)

5. A decisão de mudança de Sistema ERP

Neste capítulo quinto, será refletida a decisão de mudança de sistema ERP, revelando a importância de um sistema ERP adequado e ainda os custos do projeto subjacentes a este processo, bem como o expectável *Return on Investment*. Não será esquecida a função da Auditoria dos Sistemas de Informação e a Gestão do Risco a esta subjacente, como garante de qualidade e fiabilidade dos sistemas de ERP.

Posteriormente será objeto de atenção a implementação de um novo sistema de ERP na Tridec, fazendo a ligação entre o atual sistema de informação para a gestão e o sistema em implementação e quais as limitações que o novo sistema visa colmatar.

5.1. A importância de um sistema ERP adequado

Para Anjum (2011), escolher uma solução de ERP que vá de encontro às necessidades específicas do negócio, permitirá à organização uma implementação mais suave. Assim, é necessário que a organização escolha um *software* de ERP que encaixe no ambiente do processo de negócio.

Metrejean (2011) considera que o motivo pelo qual as organizações implementam sistemas de ERP é a resolução de problemas de contabilidade, planeamento e produção, derivados da inadequação das práticas e procedimentos de negócio existentes às suas necessidades estratégicas atuais ou futuras.

Uma vez que as empresas e as organizações se adaptam à mudança, a arquitetura dos ERP deve também adaptar-se às necessidades dos seus clientes internos e externos (Stephenson *et al.* (2007). Aqui se revela a necessidade de um ERP que seja suficientemente flexível para se ajustar aos processos da empresa, mas sem o ser excessivamente. Ora, se o ERP não for

capaz de acompanhar as mudanças da empresa, então ter-se-á que procurar uma solução capaz de responder às suas novas necessidades.

Assim, é crucial para o sucesso da empresa, que o sistema ERP da Tridec seja adequado à sua realidade, para que consiga cumprir todas as potencialidades para as quais um sistema ERP é definido.

No ponto seguinte, será efetuada uma abordagem ao atual sistema ERP em utilização na Tridec, realçando as limitações existentes e com este relacionadas – serão estas limitações que sustentam a decisão de mudança do ERP da Tridec.

5.2. Abordagem ao atual sistema ERP da Tridec e limitações do mesmo

Gill (2011) afirma que, quando cada filial, departamento e região geográfica da sede da empresa tem em execução o mesmo sistema ERP, as coisas boas acontecem – processos financeiros mais eficientes, visibilidade de negócio mais rápida, e melhor alinhamento do negócio.

Ora, este pode ser o ponto de partida para tecer considerações sobre as limitações do atual sistema ERP da Tridec. Na verdade, a Tridec Portugal e a Tridec Holanda, embora utilizem o mesmo sistema ERP, o Vantage®, este não permite que as informações fluam de uma empresa para a outra.

Para além do forte motivo apontado, é aceite na comunidade de IT que o ciclo de substituição dos sistemas ERP é de sete a dez anos (Tinhm, 2012), motivado pela inadequação do sistema ERP às atuais necessidades da empresa. Ora, a Tridec iniciou a utilização do Vantage® em 2004, seguindo a lógica da comunidade de IT, este *software* deveria ser substituído entre 2011 e 2014.

O Vantage® da Epicor, não é um produto comercializado em Portugal e, por esse motivo, não existe suporte técnico no nosso país. Assim, é necessário

parametrizar internamente o *software* ou, sempre que é indispensável o apoio técnico, este tem que ser dado à distância, através de uma descrição detalhada das alterações a efetuar pelo fornecedor holandês. Ora, esta situação exige uma estreita colaboração e esforço do responsável de IT da Tridec Portugal, causando ainda, pelos procedimentos manuais subjacentes, uma margem maior para a ocorrência de erros.

Pelo facto de este ERP não ser comercializado em Portugal, o mesmo não oferece o Português como idioma de utilização do *software*. Assim, o idioma em utilização é o Inglês, sendo um constrangimento para alguns utilizadores do mesmo, principalmente, quando se trata de novos utilizadores.

O Vantage ® é, para além das limitações já apontadas, um *software* genérico. Não sendo adaptado à realidade da empresa, alguns módulos não vão de encontro às necessidades específicas da Tridec e aos processos da empresa, não estando, desta forma, garantida a eficácia desejável dos processos e procedimentos.

Outro aspeto limitativo do atual ERP é o facto de este não garantir as imposições legais nacionais, quer financeiras quer contabilísticas.

Do questionário efetuado aos utilizadores do Vantage ®, é consensual a ideia de que é importante a existência de um sistema ERP na organização, trazendo melhorias no desempenho das funções e tarefas diárias dos colaboradores, sendo de realçar a importância da geração de *reports*. Apesar de reconhecida a importância da existência de um ERP, é também ponto de acordo que o Vantage ®, ainda que representando uma mais-valia na atividade da empresa, tem características que não potenciam as vantagens de utilização de um ERP. Nesta medida, com o atual ERP existente na Tridec são realizadas tarefas que são desnecessárias para cumprir algumas funções, tornando algumas tarefas ineficientes, o sistema é lento, e há ainda informações que, segundo estes utilizadores, deveriam estar mais acessíveis.

Em suma, o atual sistema ERP acarreta perdas operacionais, uma vez que não permite informação disponível em tempo oportuno em algumas

situações e, noutras situações, não permite informação comparável com o grupo de forma oportuna. O Vantage® é um sistema que, com sobrecarga de utilizadores em geração de relatórios se torna bastante lento, não permitindo a realização das tarefas mais simples. Outra limitação deste ERP é o facto de não permitir o controlo e a supervisão dos processos existentes. De realçar ainda uma importante restrição do Vantage®: este não faculta informação não financeira e financeira para apreciar e acompanhar o desempenho dos departamentos e da empresa, para comparação posterior com outras empresas do grupo.

Com a mudança de ERP o que se pretende é uma melhoria de informação, reduzindo os custos da mesma e, concomitantemente, uma normalização da informação. Esta mudança é resultado da estratégia de uniformização e integração de informação de e para o grupo Jost. Pretende-se que a informação seja mais acessível, mais rápida e, em suma, melhor. A obtenção de informação mais fidedigna e útil é um objetivo deste projeto de implementação, de forma a clarificar e facilitar a tomada de decisões estratégicas e de gestão.

5.3. Custos do projeto e *Return on Investment*

Para Carton e Adam (2010) o custo mais significativo na implementação de qualquer espécie de sistema de controlo (no qual se inclui o ERP) é o investimento em recursos humanos para projetar e manter o sistema.

Segundo um estudo efetuado a 63 empresas do ramo da indústria, levado a cabo pela Meta Group, vários são os custos a ser considerados, de entre os quais, custos de *hardware*, *software*, formação, manutenção e *upgrades*. Das empresas estudadas, várias foram as que não tomaram em linha de conta custos com a formação - tendo os recursos humanos uma importante função na implementação das soluções ERP, a sua formação representa um custo considerável na totalidade dos custos-, integração e teste - compatibilidade entre o ERP e outras soluções de software empresariais que

a organização possa utilizar-, customização, conversão de dados, análise de dados e consultadoria.

Goeke e Faley (2009) concluíram que as empresas terão retorno dos investimentos em ERP, na medida dos esforços da empresa na melhoria dos seus processos de negócio. Os gestores não devem simplesmente esperar que os investimentos em tecnologias de investigação se paguem por sim mesmo, sem contribuírem com os seus esforços para tal. Assim, quanto maior for esse esforço, maior será o retorno do investimento no sistema ERP.

Uma excelente forma de avaliar o retorno do investimento no sistema ERP é através do ROI. Através do ROI é possível deduzir a relação entre o valor de um investimento e os ganhos financeiros obtidos com o mesmo.

No caso específico da Tridex Portugal, ou do Grupo Jost no global, não é ainda possível um cálculo do ROI no que à implementação do novo ERP diz respeito, embora seja pretensão da empresa e do grupo que esta mudança que o ROI no final do ano de implementação no novo ERP apresente um valor elevado, significando um retorno significativo do investimento realizado.

5.4. Considerações a ter na Auditoria dos Sistemas de Informação

De acordo com o já referido no ponto 1.7., a Auditoria dos Sistemas de Informação implica um cuidado acrescido na criação de mecanismos de gestão de risco. O risco em auditoria sempre existiu e sempre existirá, podendo ser positivo ou negativo. Cabe, no entanto, ao auditor tentar mitigar o efeito desses riscos, de forma a contribuir para o sucesso da organização.

Assim sendo, foram realizados dois questionários ao Responsável do Departamento de Informática. O primeiro destes questionários permite avaliar a Complexidade do *Electronic Data Processing da Tridex* (EDP), (Anexo V). Quanto ao segundo questionário, este permite identificar os Riscos / Controlos do EDP (Anexo VI).

Relativamente à complexidade do EDP, o questionário revelou que o sistema de processamento eletrónico de dados da Tridec é complexo, pelo que a auditoria deverá ser acompanhada por um especialista em auditoria informática. Este especialista conseguirá efetuar uma caracterização e diagnóstico do sistema informático da Tridec, servindo de apoio e suporte à restante auditoria da empresa.

Para Gonçalves (2011), o processo de avaliação do risco é um processo global que inclui a identificação, análise e valorização do risco. Neste sentido, no que diz respeito à identificação dos riscos e controlos do EDP, os resultados do questionário efetuado revelaram não existirem riscos específicos ou até mesmo riscos gerais a serem ressaltados, sendo necessário apenas um Controlo Geral ao EDP da Tridec.

5.5. O novo sistema ERP a implementar na Tridec

Neste ponto do projeto cumpre-se uma apresentação do ERP a implementar na Tridec, o SAP®, bem como o processo de implementação do mesmo no grupo Jost. Será explanado o cronograma preliminar definido para o projeto *Jost goes SAP®*, bem como o estado atual da implementação do mesmo. De seguida, cumpre-se fazer a definição do projeto SAP® na Tridec Portugal, sua equipa de projeto e utilizadores-chave. As últimas considerações deste ponto serão relativas às mudanças de processo a ocorrer na Tridec, após o Go Live do SAP®.

5.5.1. O novo sistema ERP

O *software* SAP® é o ERP mais (re)conhecido em todo o mundo, por ter ferramentas para todos os tipos e funções de indústria. Tendo surgido em 1972 na Alemanha e sendo a empresa fundada por cinco engenheiros reformados da IBM, esta é, atualmente a quarta maior empresa de *software* de todo o

mundo. O acrónimo SAP® significa Sistemas, Aplicações e Produtos no Processamento de Dados. Uma característica do SAP® é que todos os seus módulos estão concebidos para partilhar informação e criar transações automáticas baseadas nos vários Processos de Negócio.

Para o projeto SAP® em implementação na Tridec Portugal foram seleccionados os módulos que melhor se adequam à realidade da empresa. Assim, os módulos a implementar em Portugal são os seguintes (Ver figura 5-1.)



Figura 5-1 Módulos do projeto SAP® na Tridec Portugal

Fonte: Elaboração Própria

O módulo de Recursos Humanos, comumente adotado na implementação do SAP® não foi integrado no projeto Tridec. Na verdade, a realidade laboral é muito díspar de país para país e não seria possível obter uma consolidação de informação clara e real. Assim, a empresa utiliza como sistema de Gestão de Recursos Humanos o *software* Multi® da Infos, sendo

possível realizar o Controlo de Presenças, Gestão de Pessoal e Gestão de Salários com este programa.

5.5.2. Implementação do novo sistema

Os resultados do questionário realizado aos utilizadores do Vantage® relevaram a importância que o projeto SAP® representa no trabalho diário destes utilizadores, bem como o entusiasmo e as expectativas que estes depositam na implementação do novo projeto. Na verdade, os utilizadores do ERP da Tridec confirmam o valor e o reconhecimento da marca SAP®, atestando a decisão de gestão da Tridec Portugal, na mudança e, expectável melhoria, do sistema ERP.

A implementação do novo ERP na Tridec Portugal faz parte, como foi referido anteriormente, de um ‘projeto maior’. O grupo ao qual a Tridec Portugal pertence é um grupo de grande dimensão, quer ao nível do número de empresas que o compõem, quer ao nível da internacionalidade das mesmas. Neste sentido, implementar um projeto desta envergadura, exige a dedicação e apoio de todos os colaboradores que fazem parte da Jost. Mas o esforço dos colaboradores do grupo não é suficiente para cumprir a implementação do projeto, sendo necessários *outsiders* que tornem este projeto real. Assim, a Jost contratou uma empresa de consultoria, a Itelligence, que realizará a implementação do projeto. Esta empresa, com filiais e escritórios em vários pontos do mundo, fará a implementação na Alemanha, criando linhas norteadoras da implementação a ser executada nos restantes locais. Depois, localmente, e uma vez que a Itelligence está presente em vários países, os consultores nacionais farão a implementação em cada uma das unidades do grupo Jost, de acordo com as orientações do grupo e as necessidades específicas de cada empresa. Assim, a Tridec Portugal terá o apoio de consultores nacionais da Itelligence para a implementação do SAP®, sendo que, em caso de necessidade, poderá ser auxiliada por outros consultores do grupo.

Dada a dimensão do grupo (25 empresas distribuídas por todo o mundo), não seria exequível realizar a implementação do ERP em todas as empresas em simultâneo. A solução encontrada foi realizar a implementação do SAP® no grupo, por fases. Assim, foram agrupadas as empresas de acordo com a sua proximidade geográfica. Nesta primeira fase, será realizada a implementação do SAP® em sete empresas do grupo, todas elas localizadas na Europa – Neu-Isenburg (Alemanha), Wolframs-Eschenbach (Alemanha), Wechmar (Alemanha), Hungria, Polónia, Holanda e Portugal. Este agrupamento por proximidade geográfica é justificado pelo facto de ser necessário realizar rotinas diárias que devem ser feitas fora dos picos de utilização (como é o caso dos *backups*). Ora, o fuso horário é menor, quanto menor for a distância geográfica entre as várias empresas. De seguida, para a implementação do ERP em todo o grupo, existirá um servidor para uma determinada zona geográfica - neste caso, serão necessários pelo menos dois (ou três, caso a Austrália não fique associada ao servidor asiático): um na Ásia, outro nas Américas - que servirá toda essa zona, fazendo integração com o servidor principal. Estes processos não estão ainda definidos, estando dependentes do sucesso da implementação do SAP® na Europa.

5.5.2.1. Cronograma da Implementação do Projeto SAP® e o estado atual da implementação

Para a implementação do projeto SAP® foi definido um cronograma preliminar para a implementação em sete fábricas do grupo, durante os anos de 2012 (Figura 5-2) e 2013 (Figura 5-3). Este cronograma de atividades definido pela Itelligence não foi cumprido, como será explicado adiante.

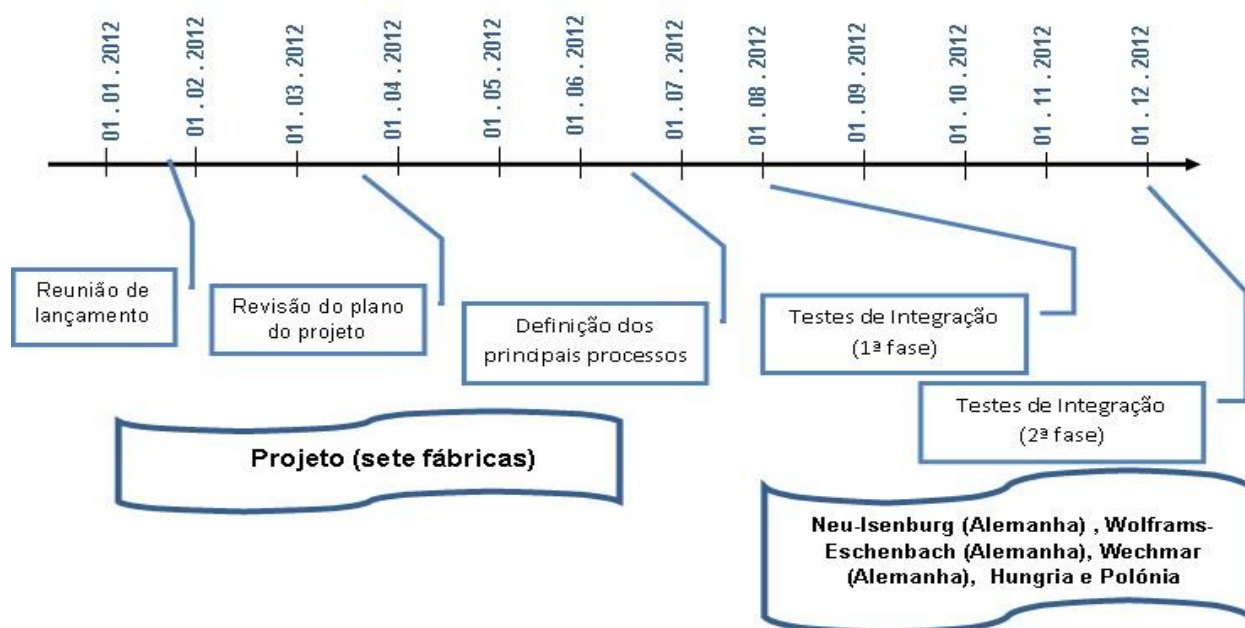


Figura 5-2 Cronograma SAP® 2012

Fonte: Itelligence para o Grupo Jost
Tradução da Mestranda (Alemão – Português)

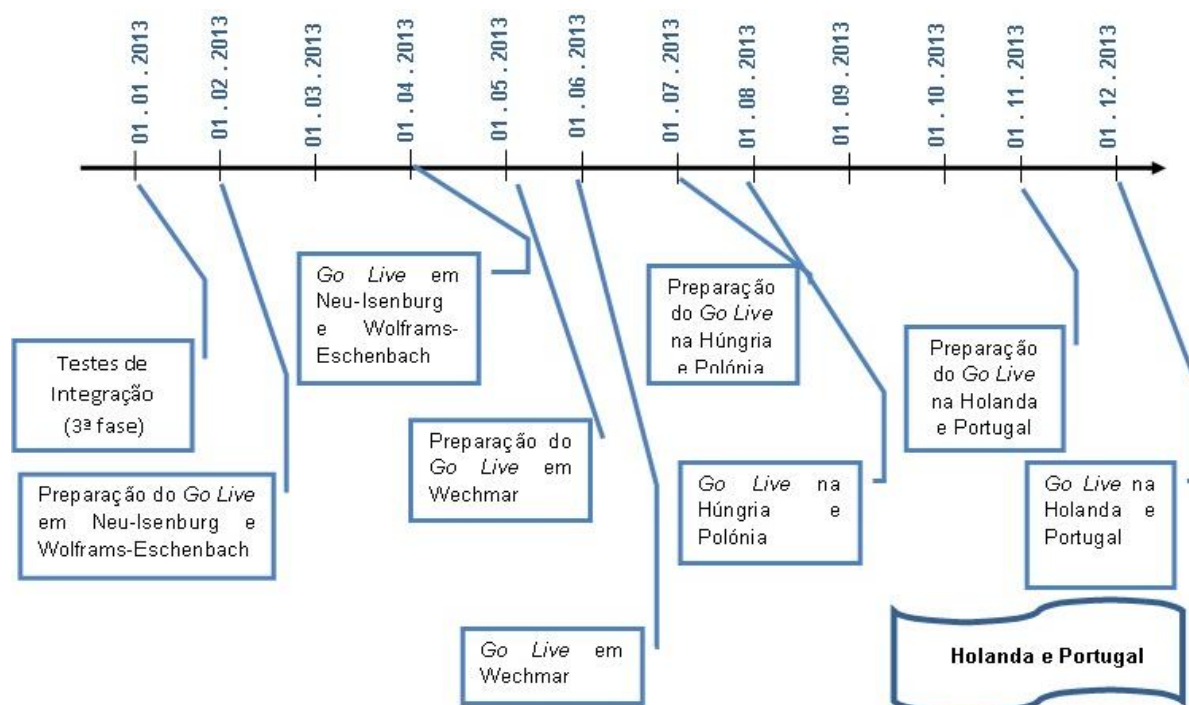


Figura 5-3 Cronograma SAP® 2013

Fonte: Itelligence para o Grupo Jost
Tradução da Mestranda (Alemão – Português)

As atividades do cronograma para o ano de 2012 foram cumpridas: foi realizada uma reunião de *kick-off* e uma revisão do projeto de implementação do novo ERP em sete fábricas do grupo JOST. Houve ainda lugar à definição dos principais processos, revelando todos os documentos necessários e todos os fluxos de informação esperados no programa. Estavam, assim, concretizados todos os formalismos para se iniciarem os testes de integração em cinco (três fábricas na Alemanha e duas na Hungria e Polónia) das sete fábricas em processo de implementação do SAP®. Em Agosto, deu-se início à primeira fase dos testes de integração, fase esta que foi concluída com sucesso. O final do ano seria marcado pelo início da segunda fase de testes de integração que se prolongaria até meados de Fevereiro do ano de 2013. Nesta segunda fase de testes, a implementação do projeto fracassou: surgiram dificuldades na integração da informação proveniente dos *softwares* já em utilização nas empresas em testes.

De realçar que todas as unidades do grupo Jost utilizam já um sistema ERP – algumas utilizam o Vantage® da Epicor (como é o caso da Tridex Portugal e da Tridex Holanda), outras utilizam o *software* IBM, outras o QSYS da IBS e outras empresas utilizam já alguns módulos SAP® - e.g., a Jost Polónia utiliza o módulo SAP® de Contabilidade.

Integrar informação tão diversa de sistemas tão díspares não é tarefa fácil, facto que ditou o fracasso da segunda fase de testes. Deste modo, todo o cronograma preliminar de tarefas para 2013 foi alterado. Estão, atualmente, a ser preparados novos testes de integração com novos *templates* e tradutores ao nível das bases de dados das várias unidades empresariais. Assim, está prevista uma nova fase de testes de integração para Setembro de 2013. Dependendo do sucesso destes testes, será definido um novo cronograma de atividades, para dar continuidade à implementação do projeto. Os *Go Live* previstos para o ano de 2013 foram, deste modo, adiados, não existindo atualmente nenhuma data definida para os mesmos – tudo dependerá do resultado dos novos testes de integração.

5.5.2.2. A implementação do SAP® na Tridec

Cumpre-se agora tratar a implementação do SAP® mais especificamente, na Tridec, Holanda e Portugal. Para a implementação do novo ERP na Tridec, cujo título do projeto é *Jost goes SAP* e o dono do projeto é o Senhor Jürgen Sutor, foi definida uma Comissão Gestora da Tridec, constituída por Jürgen Sutor, Xander Verheggen, Regina Pinto e Henry Backus, sendo Xander Verheggen o coordenador do projeto.

A empresa de consultoria responsável considerou fundamental nomear, ao nível local -equipas diferentes para a Tridec PT e Tridec BV-, uma equipa de projeto, um líder do projeto e um utilizador-chave para cada módulo e departamento.

Assim, a equipa de projeto para a Tridec Portugal é constituída pelo coordenador de projeto [Regina Pinto], pelo responsável pela execução, planeamento e controlo do projeto [Ruben Mamede] e pelo assistente de *hardware* do projeto de Informação, Comunicação e Tecnologia [René Klomp]. São funções da equipa de projeto:

- alocar os recursos necessários para o projeto;
- monitorizar o progresso e o impacto organizacional do projeto;
- conceder poderes de decisão à equipa principal do projeto;
- esclarecer quaisquer dúvidas no decorrer do projeto;
- tomar decisões oportunas;
- apoiar o projeto para atingir os objetivos do projeto.

Quanto ao líder do projeto [Regina Pinto], a este cabem as seguintes responsabilidades:

- definição da estratégia de implementação;

- responsável pelo objetivo, tempo, custo, recursos, qualidade e gestão de riscos do projeto;
- elaboração e manutenção do plano de projeto, orçamento do projeto e plano de trabalho;
- compra, alocação e gestão contínua dos recursos do projeto;
- comunicação do *status* do projeto à Direção e à equipa de projeto;
- melhorar o processo de resolução de problemas;
- participação no *layout* e *design* dos processos de negócios atuais.

No que diz respeito aos utilizadores-chave, foram definidos um ou mais utilizadores-chave para cada módulo a implementar. Os módulos de Finanças, *Controlling* e Gestão de Ativos têm como utilizador-chave Regina Pinto. A Gestão de Materiais tem dois utilizadores-chave: Raymond Michiels e Marco Romão. O Planeamento da Produção é da responsabilidade da Célia Góis e Raymond Michiels. A Célia Góis é ainda responsável pelo módulo de Compras & Distribuição. Quanto à Gestão de Armazém Avançada, o seu utilizador-chave é o Marco Romão. A Gestão da Qualidade é da responsabilidade da Cláudia Santos, enquanto que a Manutenção da Fábrica cabe ao Carlos Martins. São tarefas e responsabilidades dos utilizadores-chave as seguintes:

- participação ativa em *workshops* para rever o conceito alvo do SAP®;
- fornece conhecimento sobre os processos de sua especialidade;
- processos de negócio de testes, configurações do sistema e dados;
- realizar a formação dos utilizadores;
- cooperação no desenvolvimento da avaliação das fontes de dados, dos dados convertidos, bem como na conceção e criação de formulários e relatórios;

- coordenar com a equipa de projeto e seus gestores (aplica-se aos processos de negócios futuros);
- efetuar relatórios para o líder do projeto.

5.5.2.3. As mudanças na Tridec com a implementação do SAP®

No que diz respeito aos processos e procedimentos de funcionamento dos departamentos, não estão previstas muitas alterações de funcionamento interno dos departamentos. As alterações de procedimento que vão ocorrer com a mudança de ERP do Vantage® para o SAP®, serão apenas as necessárias para ajustar o funcionamento do novo ERP. Ainda assim, se, após a implementação do SAP®, se verificar que existem procedimentos que seja oportuno serem melhorados, tal ocorrerá. A única alteração significativa que se prevê diz respeito à Logística e Armazém. O que existe atualmente para etiquetagem do material, é uma identificação interna do material em transporte da Tridec PT para a Tridec NL, sem existir um documento *standard* normalizado. Assim, com o SAP® vai incluir-se um sistema de impressão e leitura de código de barras para etiquetagem do material de acordo com a ISO / TS 16949 – desenvolvimento de um sistema de Gestão da Qualidade que prevê a melhoria contínua, evidenciando a prevenção de defeitos e a redução da variação e desperdício na cadeia de fornecimento. A etiquetagem obedecerá a um formato *standard* de identificação de mercadorias utilizado no setor automóvel, o VDA 4902 (figura 5-4).

RECEIVER CAR IND. CORP. ENGLAND ADVISE NOTENr (M) 103004618 [REDACTED]		DOCK/ DATE 352 R7648 SUPPLIER ADDR SUPPLIER SO -- ONLY, D-69190 Walldorf NET WT (KG) 100 GROSS WT (KG) 116 No OF BOXES 10-	
PART No (P) F4 BRACKET [REDACTED]			
QUANTITY (Q) 400 pce [REDACTED]		DESCRIPTION PLA STIC BRACKET SUPPLIER PART No TEIL A [REDACTED]	
SUPPLIER (V) SO -- ONLY [REDACTED]		PROD DATE 980131 INDEX 98 BATCH No (H) CH001 [REDACTED]	
SERIAL (S No Q) 30011300 [REDACTED]			

Figura 5-4 VDA 4902

Fonte: help.sap.com

Após o *Go Live* e a implementação total do SAP® na empresa, serão estudadas e consideradas outras alterações que melhorem a *performance* da empresa.

6. O ERP nas Pequenas e Médias Empresas

É mister aprofundar a temática dos sistemas de ERP e deduzir a consequente vantagem competitiva da correta utilização destes sistemas para as pequenas e médias empresas.

Com a utilização de um ERP, é possível à organização obter uma melhoria dos processos e atividades, com a uniformização da informação, dos processos e sistemas de controlo. É expectável uma melhoria global, fazendo jus à ideia dos 3 Es, ao nível da Eficiência, da Eficácia e da Economia dos recursos. A este propósito, Gomes (2005) refere o conceito e a metodologia do Triângulo da Eficácia, sendo este resultado de uma relação multiplicativa da disponibilidade dos recursos, da qualidade dos produtos ou serviços e da eficiência dos processos em análise. No caso da Tridec Portugal, a melhoria global dos 3 Es e a metodologia de avaliação de performance não é ainda mensurável, devido ao ponto de implementação do SAP® em que a empresa se situa neste momento.

Nesta medida e, uma vez que a Tridec dispõe de um sistema ERP, a Eficácia e a Economia dos recursos da empresa são já uma realidade. Será então focalizada a importância da potencial Eficiência dos recursos com a implementação no novo ERP. A questão da eficiência relaciona-se com o aumento da qualidade e da quantidade de concretizações e objetivos da empresa ou de um departamento em específico, sem que aumentem os recursos utilizados. Trata-se, em suma, de um aumento da produtividade, relativamente aos valores atuais da Tridec. Apesar dos custos que a implementação do SAP® representa, existirá uma otimização da gestão da informação e dos recursos da empresa, quer na qualidade, quer na quantidade e oportunidade dos mesmos.

A adoção de um sistema ERP é um dos maiores sintomas da capacidade de inovação de uma PME. Segundo Quiescenti *et al.* (2006), a

barreira à adoção de um sistema ERP não são mais os custos elevados de aquisição, uma vez que existem muitos sistemas para PMEs *low cost*, mas sim os custos e esforços derivados do projeto de remodelação dos processos de negócio necessários para a adequação à solução ERP.

De realçar que as Pequenas e Médias Empresas (PMEs) estão inseridas, mor das vezes, em ambientes dinâmicos e diversificados. A competitividade entre empresas é baseada não apenas na qualidade dos produtos e serviços - o que fazem -, mas também na eficiência dos processos internos - como fazem - (Quiescenti *et al.* (2006)). Assim, a adoção de um sistema ERP pode impulsionar uma PME, constituindo uma vantagem competitiva que a diferencie das demais.

Conclusão

Num mundo complexo e em constante mutação como aquele no qual as empresas operam, é necessário uma antecipação das necessidades dos clientes internos e externos da empresa. Com esta antecipação, as empresas conseguem criar uma vantagem competitiva relativamente às demais.

Para tal, as empresas necessitam de ter como características intrínsecas, flexibilidade e pro-atividade para responder prontamente às exigências do mercado - os sistemas ERP são, por das vezes, a resposta necessária. Contudo, implementar uma solução ERP não é tarefa fácil. É importante que os colaboradores da empresa tenham um sentimento de pertença e se sintam parte integrante do sucesso organizacional. Na verdade, até o sistema ERP perfeito, não conseguiria atingir os objetivos pré-estabelecidos se, a par de um conhecimento técnico e da organização, não existissem recursos humanos comprometidos com o futuro da empresa a que pertencem.

Os sistemas ERP surgem como um culminar evolutivo dos Sistemas Integrados de Gestão, sendo até à atualidade, a fase final desta evolução. Contudo, há sempre limitações nos sistemas, que se vão tentando ultrapassar e, quem sabe, não surgirá o 'sistema perfeito', adequado à realidade empresarial.

A importância da utilização de um sistema ERP em qualquer organização é indiscutível e as suas mais-valias são incontestáveis, sendo esta utilidade mais eminente se a empresa em questão operar para o mercado externo.

Apesar da reconhecida importância dos ERPs, muitos gestores e empresários consideram que estes sistemas são mais adequados para grandes empresas, com muitos departamentos para gerir, muitos funcionários para orientar e muitos recursos disponíveis. Efetivamente, os sistemas ERP são indispensáveis em empresas de grande dimensão mas são-no também em

Pequenas e Médias Empresas. Se uma Pequena e Média Empresa quer ter sucesso no mercado em que atua, encontrar uma vantagem competitiva relativamente aos seus concorrentes, situar-se na vanguarda da tecnologia no seu segmento de negócio e, como objetivo último, quer tornar-se numa empresa de grande dimensão, então tal só será possível com o apoio de um sistema ERP.

Em jeito de conclusão, este trabalho pretendeu desmistificar a ideia acima explanada, relevando estes sistemas como um projeto real, para empresas, pessoas e necessidades reais.

Limitações e linhas futuras

Apesar de a Tridec ter um ERP instalado, atualmente, o trabalho centrava-se na implementação de um novo sistema, transversal ao Grupo Jost. Atendendo à complexidade da instalação de um sistema desta capacidade nas duas unidades, esta implementação sofreu um atraso considerável, causado pelas falhas nos testes de integração, pelo que, no decorrer do tempo passado na empresa, este ainda não está em início de implementação. Seria interessante poder realizar um trabalho onde a implementação de um sistema ERP da marca SAP® fosse já uma realidade, dado tratar-se da marca de sistemas de ERP mais comercializada ao nível mundial.

Seria também interessante poder olhar para todo o grupo Jost ou até apenas para a marca Tridec - Holanda e Portugal -, mas dada a dimensão internacional do grupo, tal tarefa não foi possível. Analisando todo o grupo, há fatores comerciais que podem ser alvo de uma análise mais detalhada, situação que não é possível analisando apenas a Tridec Portugal, pelos fatores já enunciados no capítulo 3.

Num trabalho futuro, com a implementação do novo ERP consolidada, seria relevante efetuar o cálculo do ROI, para aferir o retorno do Projeto SAP® no grupo Jost e, em específico, na Tridec Portugal. Também seria cativante realizar um estudo dos ganhos Eficiência, Eficácia e Economia dos recursos com a implementação no novo ERP, com a utilização da metodologia do Triângulo da Eficácia para avaliação da performance da Tridec Portugal, com as alterações previstas nos processos da empresa e com as alterações sinalizadas como necessárias após o *Go Live* do projeto.

Bibliografia

Anjum, M. J. , *Users Satisfaction and ERP Implementation Success*, Information Management and Business Review, Vol.3, No.5, November 2011;

Antunes, M. T. P. e Alves, A. S., *A adequação dos Sistemas Enterprise Resources Planning (ERP) para a geração de informações contábeis gerenciais de natureza intangível: um estudo exploratório*, Revista Brasileira de Gestão de Negócios, Vol. 10, No. 27, Abril/Junho 2008;

Bradford, M, Florin, J., *Examining the role of innovation diffusion factors on the implementation success of enterprise resource planning systems*, International Journal of Accounting Information Systems, 2003;

Brasiliano, A., *Gestão e Análise de Riscos Corporativos: Método Brasiliano Avançado*, São Paulo: Sicurezza, 2009;

Cardoso, J. A. A., *Introdução*, in: Silva, F. e Alves, J. A., *ERP e CRM –*, 1ª ed., Edições Centro Atlântico, 2001;

Carton, F. e Adam, F., *Toward a model for determining the scope of ICT integration in the enterprise: the case of enterprise resource planning (ERP) systems*, The Electronic Journal Information Systems Evaluation, Vol. 13, Issue 1, 2010;

Celjo, A., Hanić, Aza e Kazalac, M., *Investigating reasons for resistance among Project and general managers for enterprise resource planning implementations*, Economic Review – Journal of Economics and Business, Vol. IX, Issue 2, November, 2011;

Delmar, F. and Shane, S., *Does business planning facilitate the development of new ventures?*, Strategic Management Journal, 2003;

Drucker, P. F., *The essential Drucker on management*, vol.2., New York: Harper Business, 2001;

Engelstätter, B., *It is not all about performance gains – enterprise software and innovations*, Economics of Innovation and New Technology, June 2011;

Frimpon, M.F., *A Project approach to Enterprise Resource Planning Implementation*, International Journal of Business and Management, Vol. 7, No. 10, May 2012;

Garača, Ž., *Factors Related to the intend use of ERP systems*, Management, Vol. 16, 2011;

Gattiker, T. F., e Goodhue, D. L., *What happens after ERP implementtion: understanding the impact of interdependence and differentiation of plant-level outcomes*, MIS Quartely, Vol. 29, No. 3, September 2005;

Gattiker, T. F., *Enterprise resource planning (ERP) systems and the manufacturing-marketing interface: na information-processing theory view*, International JOurnal of Production Research, Vol. 45, No. 13, July 2007;

Gill, R., *The Rise of Two-Tier ERP – What it is and what it means*, Strategic Finance, November 2011;

Goeke, R. J. e Faley, R. H., *Do SAP successes outperform themselves and their competitors?*, Communications of the ACM, Vol. 52, No.10, October 2009;

Gomes, C., *A Avaliação da Performance nas empresas portuguesas – o Triângulo da Eficácia*”, Grupo Editorial Vida Económica, 2005;

Gonçalves, H., *A Gestão do Risco Operacional e as TIC – O Contributo da Auditoria no Sector Financeiro*, Lisboa: Universidade Católica Editora, 2011;

Grabski, S., Leech, S., *Complementary controls and ERP implementation success*, International Journal of Accounting Information Systems, 2006;

Hossain, L., Patrick, J. D., Rashid, M. A., *Enterprise Resource Planning: Global Opportunities & Challenges*, Idea Group Publishing, 2002;

Hull, E., Jackson, K., Dick, J., *Requirements Engineering*, Second Edition, Spring, 2005;

Kim, J., *Activity-based framework for cost savings through the implementation of an ERP system*, International Journal of Production Research, Vol. 47, No. 7, April 2009;

Mendes, J. V., e Escrivão Filho, E., *Sistemas integrados de gestão ERP em Pequenas e Médias Empresas: um confronto entre o referencial teórico e a prática empresarial*, Gestão & Produção, Vol. 9, No. 3, Dezembro 2002;

Metrejean, E., *The role of consultants in the implementation of enterprise resource planning systems*, Academy of Information and Management Sciences Journal, Vol. 14, No.1, 2011;

Moura, B. C., *Logística: Conceitos e Tendências*, Centro Atlântico, 1ª edição, 2010;

O'Brien, J. A. and Marakas, G. M., *Introduction to Information Systems*, McGraw-Hill Companies, Inc., 2007;

Oliveira, J. A., *Método de Auditoria a Sistemas de Informação*, Porto Editora, 2006;

Pinto, J.P., *Gestão de Operações na Indústria dos Serviços*, Lidel, Edições Técnicas, 3ª edição, 2010;

Poston, R. and Grabski, S., *Financial impacts of enterprise resource planning implementations*, International Journal of Accounting Information Systems, 2001;

Quiescenti, M., Bruccoleri, M., La Commare, U, Noto la Diega, S., e Perrone, G., *Business process-oriented design of Enterprise Resource Planning (ERP) systems for small and medium enterprises*, International Journal of Production Research, 2006;

Ram, J., Corkindale, D., Wu, M., *Implementation critical success factors (CSFs) for ERP: Do they contribute to implementation success and post-*

implementation performance?, International Journal of Production Economic, 2013;

Rikhardsson, P., Best, P., Juhl-Christensen, C., *Sarbanes-Oxley compliance, internal control and ERP systems: Automation and the case of mySAP ERP*, Aarhus School of Business, 2006;

Silva, F. e Alves, J. A., *ERP e CRM – Da empresa à e-empresa – soluções de informação reais para empresas globais*, 1ª ed., Edições Centro Atlântico, 2001;

Stake, R.E., *The art of case study research*, Sage Publications, 1995;

Stephenson, S. V. e Sage, A.P., *Architecting for enterprise resource planning*, Information Knowledge Systems Management 6, 2007;

Tinham, B., *Not brain surgery*, Works management, May 2012;

Tridec Portugal, Manual de Acolhimento da empresa, 2012;

Tridec Portugal , Ruben Mamede, Ação de Formação aos Utilizadores do Módulo de Qualidade do Vantage®, 2010;

Wallace, T. F., and Kremzar, M. H., *ERP: Making it happen, The Implementers' Guide to Success with Enterprise Resource Planning*, John Wiley & Sons, Inc, 2001;

Worster, A., Weirich, T. R. e Andera, F., *ERP systems: a lost opportunity*, The Journal of Corporate Accounting & Finance, July / August, 2011;

Wu, S.L., Xu, L., He, W., *Industry-oriented enterprise resource planning*, Enterprise Information Systems, Vol. 3., No. 4, November 2009;

Yin, R. K. *Case Study Research, Design and Methods*, Second Edition, Applied social research methods series, vol. 5, Sage Publications, 1994;

www.apics.org – The Association for Operations Management, acedido a 21 de Abril de 2013;

www.coso.org. - *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*, acessado a 24 de Abril de 2013;

www.epicor.com, acessado a 12 de Fevereiro de 2013;

www.ifac.org. - *International Federation of Accountants*, acessado em 25 de Abril de 2013; www.jost-world.com, acessado a 10 de Abril de 2013;

www.metagroup.com, Meta Group, *Market Research: The State of ERP Services (Executive Summary)*, Stamford: Meta Group, Inc, 2004, acessado em 3 de Março de 2013;

www.sap.com, acessado a 12 de Fevereiro de 2012;

www.tridec.pt, acessado a 10 de Abril de 2013;

www.tridec.nl, acessado a 10 de Abril de 2013;

help.sap.com, acessado a 22 de Maio de 2013;

www.itelligencegroup.com, acessado a 07 de Junho de 2013;

erproadmap.com, acessado a 8 de Junho de 2013

Anexos

Anexo I - Entrevista A

A entrevistada, Dra. Regina Pinto, é a Diretora Administrativa e Financeira da Tridec Portugal, sendo da sua responsabilidade os departamentos de Recursos Humanos, Contabilidade, e IT. A Dra. Regina faz parte da Tridec desde 2003, tendo acompanhado e impulsionado o crescimento da empresa, quer economicamente, quer na sua importância no setor metalomecânico.

1. Boa Tarde Dra. Regina. Estando para breve a implementação do novo ERP, de que forma teve a Tridec de se preparar para este projeto?

Bom dia Ana. A questão do 'Estar para breve' é relativa, pois sofreremos alguns atrasos relativamente ao cronograma inicial. Mas a preparação é, essencialmente, a limpeza da base de dados para uma passagem da informação e dados de forma mais limpos e completos possível para o novo sistema. No fundo é: limpar informação e completar a mesma, para depois estarem todos os elementos reunidos na altura em que o sistema arrancar.

2. Qual a maior limitação, do seu ponto de vista, que o Vantage® apresenta?

A maior limitação, a meu ver, é não ter suporte técnico em Portugal, pelo facto de não ser um produto comercializado em Portugal. E queria realçar também o facto de as imposições legais não estarem garantidas à partida. Por imposição legal entenda-se qualquer relatório ou mapa fiscal que não pode ser extraído diretamente do *software*. Desde uma simples declaração de IVA ao modelo 22, incluindo os modelos de parametrização de pagamento aos fornecedores não estar de acordo com o *standard* de pagamentos adotados pelo banco, nada pode ser feito diretamente do sistema.

3. O SAP® irá, então de encontro, às necessidades específicas da Tridec?

Espera-se que assim seja!

- 4. Existe uma equipa de *outsiders* (equipa de projeto) que vai auxiliar a Tridec Portugal, ou existirá apenas uma equipa externa de implementação na Tridec Holanda, sendo depois a Tridec Holanda o “apoio” da Tridec Portugal na implementação do projeto?**

O que vai acontecer é que vai haver uma equipa de consultores em Portugal que farão a ligação do que serão as orientações da casa mãe (JOST) e as necessidades específicas da Tridec Portugal. E em situações pontuais e que assim o exijam, serão consultores nacionais e consultores da casa mãe a trabalhar em conjunto. A empresa de consultadoria contratada pela JOST tem escritórios em vários países que depois trabalharão com cada empresa localmente.

- 5. Há quem considere que o investimento em RH para projetar e manter o sistema é o custo mais significativo da implementação do sistema. Concorda com esta consideração ou, para si, qual é o custo mais avultado?**

Ainda não é possível fazer essa avaliação no nosso projeto.

- 6. Espera-se, então, que o ROI, seja um indicador do sucesso da implementação do SAP®?**

Sim, comparativamente aos anos anteriores à implementação do SAP®.

- 7. A formação dos colaboradores é fundamental na implementação de um ERP. Há uma dificuldade acrescida, pelo facto de se tratar de uma mudança de ERP ou considera que esse trabalho está, de certa forma, facilitado?**

Tem as duas vertentes. O facto de a empresa já trabalhar com um ERP facilita a forma de pensamento dos colaboradores e a passagem será mais fácil. Por outro lado, existem alguns ‘vícios’ que podem trazer alguma dificuldade. Mas considero ser mais vantajoso que desvantajoso, o facto de já utilizarmos um ERP. A filosofia de funcionamento tem bases semelhantes, apesar de a forma de executar poder ser diferente. Essencialmente, todos os colaboradores têm consciência que não trabalham numa ilha e que aquilo que fazem tem impacto noutras áreas e isso é essencial na implementação ou mudança de ERP.

- 8. Mudar mentalidades é sempre uma tarefa difícil. Considera que os colaboradores da Tridec e utilizadores do ERP atual estão preparados para esta mudança?**

Eles já sabem que vai ser uma mudança e sim, considero que estão preparados. As pessoas reconhecem algumas limitações no Vantage® e têm expectativas que estas venham a ser resolvidas com o novo ERP. Acima de tudo, há motivação para a mudança.

9. Para si, enquanto *decision maker*, de que forma o SAP® fomenta uma melhoria da tomada de decisão?

Existirá um maior volume de informação disponível e, essencialmente, uma maior interligação entre empresas. Será possível uma visão global e não uma visão individual, que é aquilo que temos neste momento. O facto de cada empresa utilizar uma base de dados independente não facilita a “consolidação de informação”, é muito mais difícil. O SAP®, sem dúvida, permitirá essa partilha de informação.

Obrigada pela sua colaboração, Dra. Regina!

Anexo II - Entrevista B

O entrevistado, Ruben Mamede, é o responsável pelo departamento de IT da Tridec Portugal e um dos membros da equipa responsável pela implementação do projeto SAP ®. A área de formação do Ruben é Informática de Gestão e está na empresa desde Maio de 2008, sendo responsável pela evolução que a Tridec Portugal tem sofrido a nível informático, evolução esta necessária para acompanhar o crescimento económico da empresa.

1. Bom dia Ruben. A Tridec está a preparar-se para uma mudança do seu ERP. Preparado para esta mudança?

Bom dia Ana, seria excesso de confiança dizer que estamos completamente preparados para uma mudança tão significativa na nossa forma de trabalhar. Acreditamos sim em todo o trabalho de preparação, teste e formação que tem vindo a ser desenvolvido dentro do grupo Jost. Acima de tudo, todos os envolvidos deverão estar conscientes de que a mudança exigirá grande esforço e dedicação.

2. No seu entender, quais as maiores limitações que o Vantage ® apresenta?

O ERP Vantage® é uma solução standard, desenvolvida nos EUA com uma forte vertente de gestão industrial e foi adquirido pela Tridec (casa-mãe) a um fornecedor Holandês. A maior limitação será mesmo o facto de não existir assistência em Portugal, sendo necessário parametrizar internamente o *software* ou descrever detalhadamente as alterações a efetuar pelo fornecedor Holandês para que a aplicação possa correr dentro das obrigações legais portuguesas (contabilísticas, fiscais, etc...).

Também o facto de o *software* ser genérico, faz com que alguns módulos não encaixem exatamente nas necessidades e processos específicos da Tridec, obrigando os utilizadores a alterar ligeiramente aqueles que seriam os procedimentos mais eficazes.

Por último, também o idioma utilizado, o inglês, causa dificuldades a alguns utilizadores, sobretudo numa fase inicial da sua utilização em que é necessário introduzir conceitos chave do sistema ERP.

3. O Ruben acaba por ser a pessoa que obtém o *feedback* dos utilizadores do Vantage ®. Qual a opinião geral dos seus utilizadores?

De certa forma, os utilizadores regulares do *software* reconhecem que estão a trabalhar com uma ferramenta não especificamente criada para a Tridec e aceitam ajustar os seus procedimentos para que seja possível reproduzir em software o fluxo real de informação. Por outro lado há algumas limitações do programa que impedem a utilização de ferramentas que permitiriam melhorar a performance dos nossos departamentos (por exemplo, utilização standard de stocks de consignação).

Ponto positivo e consensual é a facilidade com que o sistema permite consultas de base de dados que podem ser utilizadas para geração de indicadores, previsões, dados de orçamentação, performance na utilização de recursos, entre outros.

4. Os utilizadores do ERP estão conscientes da mudança que vai ocorrer na empresa?

Felizmente, entre os utilizadores chave do ERP, temos profissionais que já passaram por mudanças idênticas noutras empresas e essa experiência tem servido para consciencializar todo o grupo das responsabilidades e dificuldades inerentes a um projeto desta envergadura, assim como dos benefícios que podem fluir na empresa se o projeto for implementado com sucesso.

5. E estão motivados?

Sem dúvida. Ainda assim, por vezes há a tentação de converter a motivação em expectativas demasiado altas. Cabe aos líderes do projeto, lembrar que nem todas as expectativas serão alcançadas e que, para atingirmos as metas que pretendemos, teremos de desenvolver um trabalho árduo e muito competente na fase de preparação e implementação.

6. São essas limitações que justificam uma mudança do ERP?

Não exatamente. A mudança de ERP resulta de uma estratégia de uniformização e de integração de informação dentro do grupo Jost (que detém a Tridec). A grande variedade de sistemas ERP e aplicações autónomas atualmente existente no grupo dificulta qualquer análise de dados que se pretenda fidedigna e útil para a tomada de decisões estratégicas. Com o novo formato, a informação passará a estar disponível numa localização centralizada e passará a ser possível comparar dados equivalentes para empresas distintas dentro do grupo.

7. Por quê a escolha pelo SAP ® ?

O SAP® é, nos dias de hoje, a grande referência entre os ERPs, garantindo elevada fiabilidade e mecanismos adequados a uma utilização eficaz a partir de vários pontos do globo. Para além do próprio produto, também a assistência e serviços prestados pelos consultores garantem um nível de excelência, qualquer que seja o país onde os mesmos sejam prestados.

8. Qual a data prevista para o arranque da implementação deste projeto e qual a duração prevista para a mesma?

A fase de implementação propriamente dita tem um período estimado de 2 meses ao qual acresce o período de apoio ao arranque após o “Go-live” do projeto, que terá uma duração variável mas para o qual se estima cerca de 1 mês.

Inicialmente, o *Go-live* para a Tridec Portugal estava previsto para o dia 1 de Novembro de 2013, no entanto, alguns testes de integração realizados na sede da Jost não atingiram resultados satisfatórios e a calendarização do projeto sofreu algumas alterações. Dependendo ainda dos resultados que venham a ser obtidos nos próximos testes, prevemos que o SAP® venha a ser uma realidade na Tridec no fim de 2014/início de 2015.

9. Que expectativas tem com a implementação do SAP ® ?

Como colaborador da Tridec, tenho a expectativa de que o SAP® proporcione aos nossos utilizadores as mais avançadas ferramentas informáticas de apoio à decisão e que seja uma importante ajuda no crescimento da Tridec e do grupo Jost.

Enquanto profissional da área de IT, estou à espera de uma ferramenta de excelência, que combine elevada performance, disponibilidade e fiabilidade com suporte rápido e competente naquilo que forem os desafios e dificuldades que surjam no dia-a-dia dos utilizadores da Tridec.

Obrigada pela sua colaboração, Ruben!

Anexo III – Formulário do questionário aos utilizadores do Vantage®

O sistema ERP da Tridec

O presente questionário é realizado no âmbito do projeto para a obtenção do grau de mestre em Gestão Empresarial, sobre o tema 'A importância do Enterprise Resource Planning nas Pequenas e Médias Empresas - o caso Tridec'. Este questionário é confidencial, tendo como objetivo compreender o grau de satisfação dos utilizadores do atual sistema ERP (Vantage) e que conhecimento estes utilizadores têm do projeto SAP a implementar na Tridec.

Sexo *

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino

Departamento a que pertence *

Número de colaboradores do departamento *

- ☐ 1 a 5
- ☐ 5 a 10
- ☐ Mais de 10

Importância da existência de um software ERP na empresa *

1 2 3 4 5

Pouco importante

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Muito importante

Facilidade de utilização do Vantage *

1 2 3 4 5

Difícil ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito fácil

Funcionamento do Vantage *

1 2 3 4 5

Não satisfaz ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito bom

Cobertura das necessidades *

1 2 3 4 5

Não satisfaz ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito bom

Apoio técnico *

1 2 3 4 5

Não satisfaz ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito bom

Organização lógica das tarefas *

1 2 3 4 5

Não satisfaz ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito bom

Rapidez do software Vantage *

1 2 3 4 5

Não satisfaz ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito rápido

Melhoria da produtividade com a utilização do Vantage *

1 2 3 4 5

Não satisfaz ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito bom

Classificação do software Vantage *

1 2 3 4 5

Não satisfaz ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito bom

Satisfação geral do software ERP (Vantage) *

1 2 3 4 5

Não satisfaz ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito bom

Identifique três operações no sistema que realiza inerentes ao seu cargo

(O número três é meramente indicativo: poderá identificar mais ou menos situações)

Identifique três obstáculos do Vantage que o impedem de desempenhar melhor o seu trabalho

(O número três é meramente indicativo: poderá identificar mais ou menos situações)

Identifique três operações do sistema que pensem ser ineficientes. Aquelas que o fazem pensar "Tem de haver uma forma melhor de fazer isto!"

(O número três é meramente indicativo: poderá identificar mais ou menos situações)

Identifique três tipos de informação que desejava que estivessem mais acessíveis

(O número três é meramente indicativo: poderá identificar mais ou menos situações)

Identifique três situações no software que pense serem desnecessárias para executar alguma tarefa.

(O número três é meramente indicativo: poderá identificar mais ou menos situações)

Identifique três frustrações que tem com o Vantage

(O número três é meramente indicativo: poderá identificar mais ou menos situações)

O Vantage ajuda-o diretamente na solução dos seus problemas quotidianos? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

O Vantage tem uma aplicação para gerar relatórios. Recorre aos relatórios para ter informações / resultados que lhe permitem planear e melhorar o seu trabalho? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

Acharia vantajoso para o desempenho do seu trabalho a utilização de outro ERP? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

Já ouviu falar do *software* SAP? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

Que opinião tem relativamente ao SAP?

(Responder caso tenha respondido afirmativamente à questão anterior)

Considera útil que a Tridec adote o SAP como ERP?

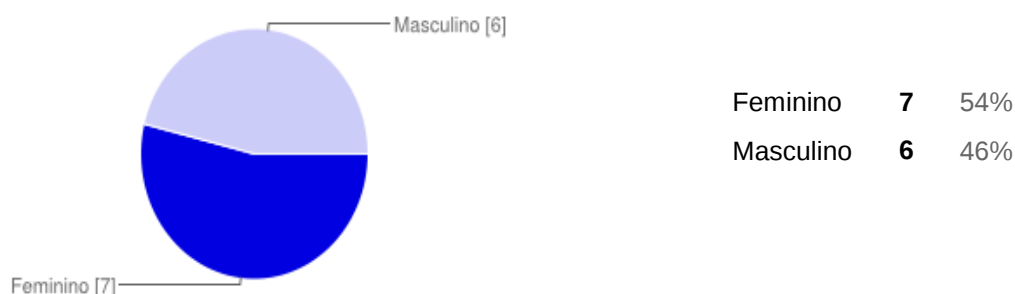
(Se respondeu à questão anterior)

- ☐ Sim
- ☐ Não

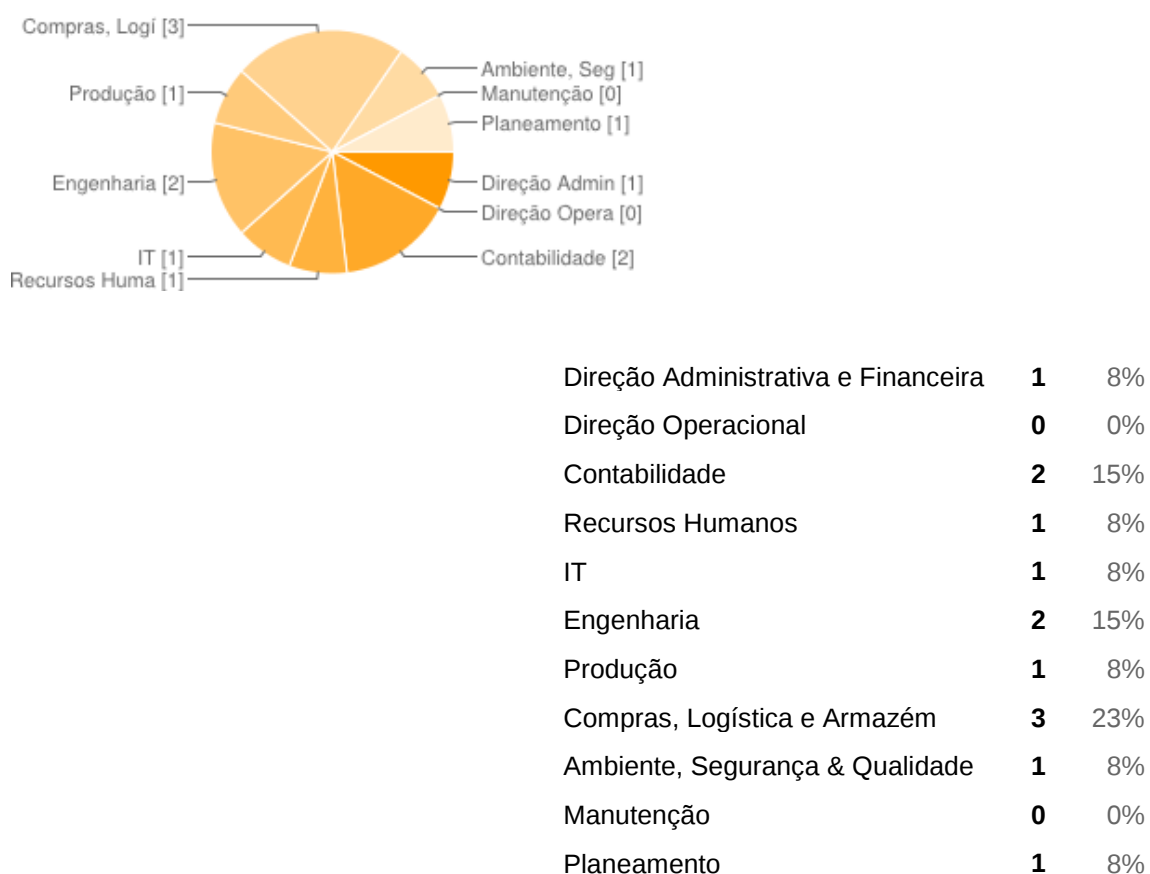
Comentários / Observações:

Anexo IV – Resultados do questionário aos utilizadores do Vantage®

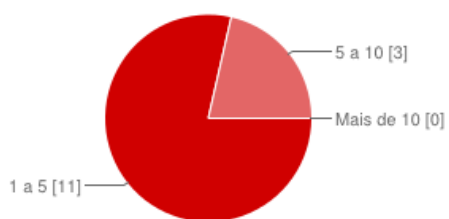
Sexo



Departamento a que pertence

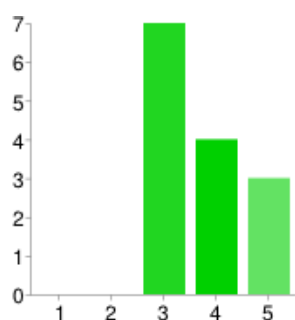


Número de colaboradores do departamento



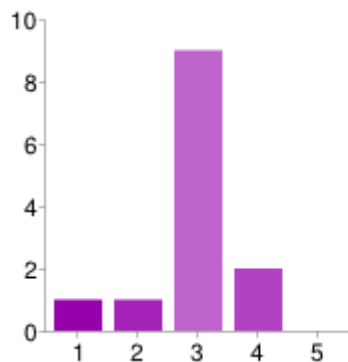
1 a 5	11	79%
5 a 10	3	21%
Mais de 10	0	0%

Facilidade de utilização do Vantage



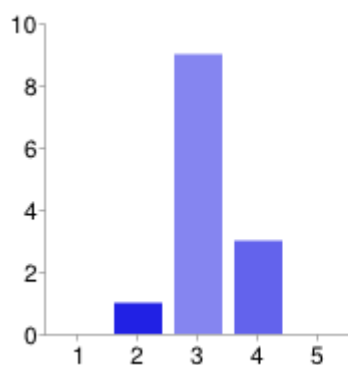
1	0	0%
2	0	0%
3	7	50%
4	4	29%
5	3	21%

Funcionamento do Vantage



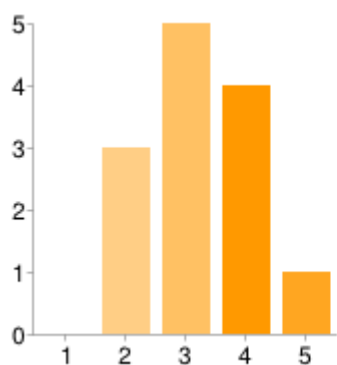
1	1	8%
2	1	8%
3	9	69%
4	2	15%
5	0	0%

Cobertura das necessidades



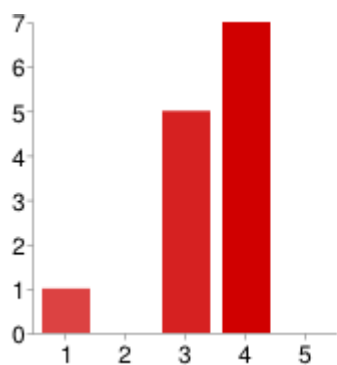
1	0	0%
2	1	8%
3	9	69%
4	3	23%
5	0	0%

Apoio técnico



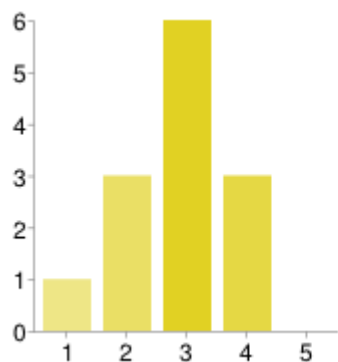
1	0	0%
2	3	23%
3	5	38%
4	4	31%
5	1	8%

Organização lógica das tarefas



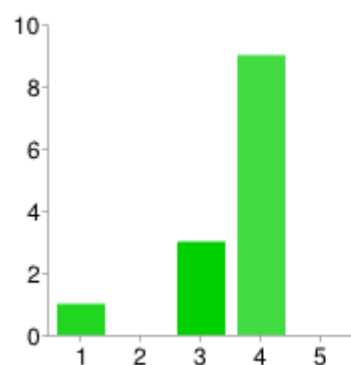
1	1	8%
2	0	0%
3	5	38%
4	7	54%
5	0	0%

Rapidez do software Vantage



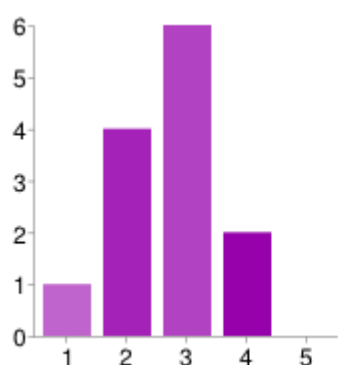
1	1	8%
2	3	23%
3	6	46%
4	3	23%
5	0	0%

Melhoria da produtividade com a utilização do Vantage



1	1	8%
2	0	0%
3	3	23%
4	9	69%
5	0	0%

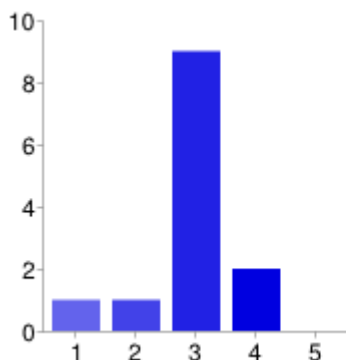
Classificação do software Vantage



1	1	8%
2	4	31%
3	6	46%
4	2	15%
5	0	0%

Satisfação geral do software ERP (Vantage)

1	1	8%
---	---	----



2	1	8%
3	9	69%
4	2	15%
5	0	0%

Identifique três operações no sistema que realiza inerentes ao seu cargo

- Fazer job's. Procurar job's no sistema.
- Ordens de venda, confirmações de encomendas. Planeamento de produção com MRP e afinação da ocupação por centro de trabalho no planeamento de produção. Fazer ordens de produção JOB's e preparar desenhos técnicos para acompanhar as ordens de produção. Preparação de *picklists* para exportação. Fazer *packing slip* (guia de remessa) de exportação.
- Gestão de entrada de peças na Empresa. Gestão de Não conformidades com os fornecedores. Gestão de Stock's.
- Vendas. Planeamento MRP. Expedição.
- Lançamento de faturas de fornecedores. Faturação a clientes. Cálculo de preços de venda lançamento de operações diversas, caixa e cartões encerramento de jobs.
- Consultas de base de dados. Criação de relatórios e documentos normalizados. Análises de performance de recursos.
- Formalização de encomendas. Controlo de entrega de encomendas. Pedidos de cotação.
- Receções de Fornecedores. Aviamentos para produção. Receções de produto acabado.
- Lançamento de faturas.
- Extração de relatórios vários. Apuramento e lançamento de cálculo de custo de materiais consumidos.
- *Engineering Workbench. Job Tracker.*

Identifique três obstáculos do Vantage que o impedem de desempenhar melhor o seu trabalho

- Não ser interativo. Ser demasiado lento e ir frequentemente abaixo. Ter que se fazer varias operações para registar entrada de peças em Jobs.
- MRP não tem uma logica muito clara sobre jobs para stock, reparte tudo para produzir só quantidades para encomendas. Falta de flexibilidade no planeamento nas horas disponíveis. Falta de flexibilidade para replanear jobs.
- Falta de flexibilidade em gerir capacidade de recursos no planeamento da produção. Facilidade de alterar dados mesmo os que não deviam ser alterados sem conhecimento do departamento financeiro.
- Não adaptação às exigências legais portuguesas. Inexistência de assistência em Portugal. Inexistência ou inusabilidade de módulos específicos que obrigam à utilização de aplicações independentes (p.ex. RH e Manutenção).
- A demora na retirada de informação do sistema através do formato de relatórios.
- Lento. Não trabalhar com lotes. Não fazer os consumos pelo FIFO.
- Não permitir a criação de relatórios fiscais de acordo com os parâmetros nacionais. Não ter um módulo de Contabilidade de Custos.

Identifique três operações do sistema que pense serem ineficientes. Aquelas que o fazem pensar "Tem de haver uma forma melhor de fazer isto!"

- Rapidez de Resposta. Intuitivo. Aspeto visual de forma a ser mais rápido o acesso as diferentes funções do programa.
- Replaneamento de Jobs (ordens de produção) em atraso na produção. Identificação de material em falta para a produção começar a produção de jobs. Fazer *packing slips*, Guias de remessa, ter que se inserir linha a linha podia ser por data confirmada ao cliente.
- Base para planeamento de recursos de produção.
- Gestão de Stocks de consignação. Gestão/imputação de custos de não-qualidade. Gestão de stocks de diferentes revisões (versões) das mesmas peças.
- Anulação de receções. Tiragem de relatórios de produtos.
- Aviamentos para produção. Documentos de *piking*.
- Relatórios financeiros em geral.
- Login servir para todos as operações.

Identifique três tipos de informação que desejava que estivessem mais acessíveis

- Entrada de peças em Jobs para imprimir etiquetas. Acesso as reclamações.
- Estado de job. Stocks atualizados com mais rapidez para facilitar dados para planeamento.
- Custos de não qualidade.
- Reclamações de peças. Conclusão de jobs informando que peças estão prontas para exportação.
- Custeio de produção.

Identifique três situações no software que pense serem desnecessárias para executar alguma tarefa.

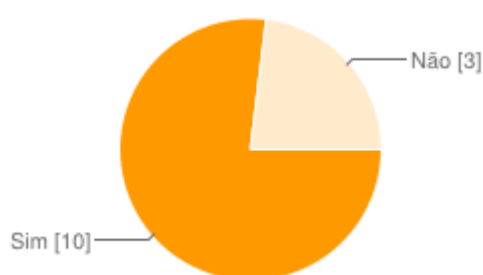
- O processo de abertura de não-conformidades exige alguma duplicação de informação. A consulta de peças existentes em diferentes estados do processo de produção num menu simples e de fácil utilização.

Identifique três frustrações que tem com o Vantage

- Ser lento.
- Falta de apoio técnico para planeamento de produção.
- Quando está a gerar relatórios não consigo fazer mais nada.
- O facto de não ser um programa certificado pela autoridade tributaria. O facto de não estar disponível no idioma Português.
- Tiragem de qualquer tipo de relatórios. Anulação de receções de material em stock.
- Estratégia adotada nos consumos. Fiabilidade.
- Nada intuitivo.
- Ser necessário desligarem a sessão quando, por exemplo, se desliga o pc. De outra forma não consigo aceder ao Vantage.

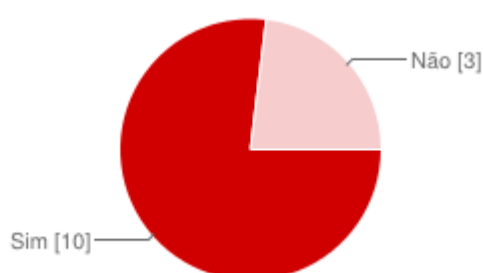
O Vantage ajuda-o diretamente na solução dos seus problemas quotidianos?

Sim 10 77%



Não **3** 23%

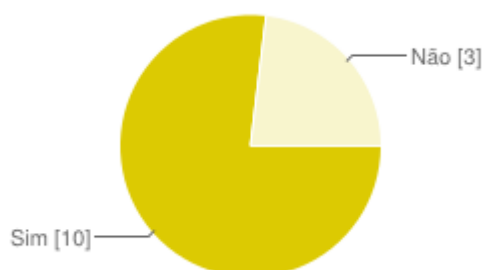
O Vantage tem uma aplicação para gerar relatórios. Recorre aos relatórios para ter informações / resultados que lhe permitem planejar e melhorar o seu trabalho?



Sim **10** 77%

Não **3** 23%

Acharia vantajoso para o desempenho do seu trabalho a utilização de outro ERP?



Sim **10** 77%

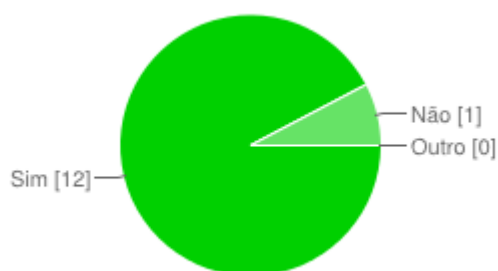
Não **3** 23%

Já ouviu falar do software SAP?

Sim **12** 92%

Não **1** 8%

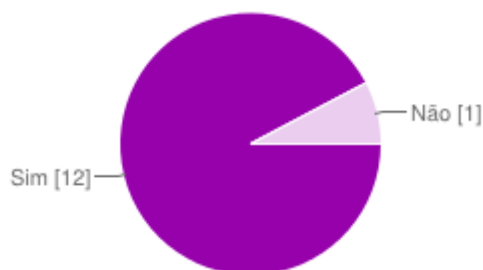
Outro **0** 0%



Que opinião tem relativamente ao SAP?

- Pelo que conheço é muito mais rápido em processamento de dados e intuitivo na gestão do quotidiano.
- Um ERP feito à medida do cliente. *User friendly*.
- Não tenho conhecimentos suficientes para emitir uma opinião a esse respeito (só o que ouvi dizer).
- É a referência mundial em termos de ERP. Será uma mais valia em termos de apoio à decisão.
- Apesar de conhecer o software ainda não trabalhei com o mesmo numa base regular.
- O melhor de todos com que trabalhei.
- Nunca trabalhei com este programa para ter opinião criada.
- Um ERP global (com possibilidade de abranger todas as áreas), com apoio técnico local e com possibilidade de ter uma única base de dados partilhada por todas as empresas do grupo.
- É o melhor que há em termos de ERP.

Considera útil que a Tridex adote o SAP como ERP?



Sim	12	92%
Não	1	8%

Comentários / Observações:

- O Vantage dá para fazer o planeamento da produção da TRIDEC mas é muito limitado gostava de ter um ERP como SAP que pudesse nos ajudar a melhorar o planeamento da produção continuamente, assim contribuindo para um melhoramento de serviço ao nosso cliente final.
- Acima de tudo a expectativa de melhoria na passagem do Vantage para o SAP prende-se com a maior adaptabilidade à realidade portuguesa e à qualidade da assistência na implementação e utilização do programa.

Anexo V – Questionário de Avaliação da Complexidade do *Electronic Data Processing* da Tridec, Lda.

Secção: Questionário de Avaliação da Complexidade do EDP

Ano: 2013

A. Determinação da complexidade dos sistemas informáticos:

Se a resposta a alguma das seguintes 9 questões for "Sim", tal indica a existência de um sistema informático complexo. Se for esse o caso deve ser consultado um especialista em auditoria informática para apoiar / efetuar a caracterização/diagnósticos do sistema informático da entidade a auditar.

1. O número de utilizadores do sistema é superior a 40?

Não

2. A entidade utiliza um sistema de ERP (*Enterprise Resource Planning*)?

Sim. É utilizado o ERP Vantage.

3. A entidade utiliza um *software* de contabilidade sofisticado, o qual foi adaptado para a utilização específica nas suas operações?

Não

4. Os sistemas informáticos utilizam: (i) LAN complexas ou/e múltiplos interfaces externos de rede (Ex: EDI, sofisticados sistemas de *E-Commerce* ou Extranets); ou (ii) *mainframes* ou computadores de médio porte?

Não

5. O cliente procedeu ao desenvolvimento internamente de *software*, ou utilizou consultores externos para esta finalidade durante o período?

Sim. Foram configurados novos documentos e funcionalidades para que o sistema ERP seja capaz de responder às exigências contabilísticas e fiscais portuguesas. (exemplo: ficheiro SAFT)

6. A entidade realizou conversões (*upgrades*) do seu *software* de contabilidade no período em análise?

Sim. Atualização do ficheiro SAFT

7. A entidade detetou problemas relevantes relacionados com os seus sistemas de informação durante o exercício?

Não

8. A Empresa processa mais de 1000 transações por mês em qualquer um dos sistemas utilizados?

Sim. Transações? Movimentos de material, contabilísticos, etc.

9. As operações da Empresa estão dependentes num grau muito elevado dos sistemas informáticos?

Sim. Emissão de documentos e consulta de informação relevante para o processo produtivo.

Para a classificação do sistema de informação da entidade é necessário responder às 9 questões anteriores.

Num ambiente não complexo, não se espera que seja necessária a intervenção de um especialista em auditoria informática para o levantamento dos sistemas de informação e para a identificação de riscos e controlos a eles associados.

Anexo VI – Questionário de Identificação de Riscos / Controlos do *Electronic Data Processing* da Tridec, Lda.

Secção: Questionário de Identificação de Riscos / Controlos do EDP

Ano: 2013

B. Questões que podem levar a identificação de riscos / controlos gerais:

1. Que tipo de sistema contabilístico é usado pela entidade?

1.1. Sistema Manual?

Não

1.2. *Software* de "pacote"?

Sim

1.3. *Software* customizado?

Sim

2. O sistema é adequado às necessidades da entidade?

Sim

2.1. O equipamento existente é suficiente e adequado?

Sim

2.2. As aquisições são coordenadas por responsável competente?

Sim

2.3. Existe levantamento das necessidades?

Sim

2.4. São elaborados cadernos de encargos?

Sim

2.5. São efetuadas consultas a fornecedores?

Sim

2.6. Apreciação dos fornecedores concorrentes?

Sim

3. A administração e a direção de topo têm a responsabilidade direta sobre as tecnologias de informação (IT) e é informada de todos os problemas significativos, em tempo?

Sim

4. Existe adequada segregação de funções das pessoas com tarefas associadas aos sistemas informáticos?

N/A4.1. As funções de programação / introdução de dados / correções e análise dos *inputs*, são desenvolvidas por pessoas diferentes?**Sim**

4.2. As funções de: transações / Salvaguarda de ativos / preparação de informação base, são efetuadas fora do departamento de informática?

Sim

5. O pessoal do IT ou os responsáveis da entidade possuem e mantêm um adequado nível de conhecimento e experiência face às respetivas responsabilidades?

Sim

6. As aquisições de novos sistemas informáticos são autorizadas pelos departamentos de informática e pela gestão operacional da entidade?

Sim

7. Os novos sistemas são testados?

Sim7.1. Os relatórios emitidos por um novo sistema informático são comparados com os relatórios emitidos pelo *software* antigo no sentido de assegurar que os dados foram adequadamente convertidos para o novo sistema?**Sim**

7.2. Os utilizadores efetuam testes piloto para assegurar que o novo sistema está a funcionar adequadamente?

Sim

8. Existe documentação adequada e formação disponível para os novos sistemas?.

Sim

9. A Tridéc segue a metodologia SDLC - *Systems Development Life Cycle*?

Não

10. A Tridéc tem um adequado processo de controlo e gestão de substituição de programas?

Sim

- 10.1. Alterações de programas são autorizadas pelo responsável pela informática e pelo responsável operacional da área a que respeitam?

Sim

- 10.2. Alterações de programas são geridas de forma a garantir a integridade dos programas e dos dados, incluindo uma adequada segregação entre ambiente de testes e de produção?

Sim

- 10.3. Alterações de programas são testadas de forma a assegurar que funcionam como pretendido?

Sim

- 10.4. Alterações de programas são autorizadas pelo responsável pela informática e pelo responsável operacional da área a que respeitam antes da respetiva migração para produção?

Sim

- 10.5. Alterações de programas são adequadamente documentadas?

Sim

- 10.6. As atualizações da formação são disponibilizadas?

Sim

- 10.7. O código do programa e os dados são transferidos para produção por pessoas com adequadas qualificações?

Sim

11. São efetuados *backups* dos sistemas, dados e programas regularmente e estes são adequadamente armazenados?

Sim

- 11.1. Os *backups* de dados ser realizados diariamente e as *tapes* são mantidas fora das instalações?

Sim

- 11.2. Pelo menos uma vez por semana, é enviada para fora das instalações da entidade as *tapes* com *backups*?

Sim

- 11.3. As *tapes* são regularmente testadas para assegurar que os dados podem ser lidos e utilizados?

Sim

- 11.4. Os *backups* mantidos dentro das instalações da entidade são guardados num cofre de acesso restrito?

Sim

12. Foi desenvolvido e documentado um plano de contingência para assegurar que os programas e dados possam ser utilizados numa localização alternativa com um mínimo de interrupção na sua atividade?

Sim

12. Os trabalhos de programação são planeados e esse planeamento é autorizado e os trabalhos são executados conforme planeado?

Sim

14. É disponibilizado adequado apoio técnico para a resolução de problemas atempadamente?

Sim

- 14.1. Os utilizadores têm informação de quem contactar para a resolução dos problemas encontrados?

Sim

14.2. As *patches/upgrades* ao *software* são consideradas e aplicadas apropria e atempadamente?

Sim

14.3. É obtida suficiente e adequada assistência técnica dos fornecedores de *hardware/software* para apoiar os utilizadores?

Sim

14.4. Existem contratos de manutenção de *hardware* e *software*, discriminados por equipamento e com periodicidade razoável?

Não

15. Os equipamentos informáticos são adequadamente protegidos?

Sim

15.1. Os *servers* são mantidos em locais fechados onde apenas o pessoal autorizado tem acesso?

Sim

15.2. A temperatura nos locais onde estão os *servers* é adequadamente controlada por sistema de ar-condicionado?

Sim

15.3. Os *servers* são protegidos por UPS (*Un-interruptible Power Supplies* - fonte de alimentação de recurso em caso de falha de corrente)?

Sim

15.4. Existem portas corta fogo, detetores de fumos e de poeira nos locais onde estão instalados os equipamentos (*servers*)?

Sim

15.5. As instalações elétricas são de boa qualidade e não existe risco de inundações nos locais onde estão instalados os equipamentos (*servers*)?

Sim

16. Existem procedimentos de segurança instituídos relativos a todas as infraestruturas informáticas da entidade?

Sim

17. Existem controlos de autenticação para o acesso à rede local e às aplicações?

Sim

17.1. Estão atribuídas identificações pessoais (ID) para todos os utilizadores, quer ao nível da rede local quer ao nível das aplicações?

Sim

17.2. São requeridas *passwords* de entrada para a rede local e para as aplicações?

Sim

17.3. As *passwords* originais definidas pelo vendedor são prontamente alteradas?

Sim

17.4. As *passwords* óbvias ou com um reduzido limite de caracteres não são autorizadas pelo sistema?

Sim

17.5. O sistema não permite a repetição de *passwords* e solicita a sua substituição periodicamente?

Sim

17.6. O número de tentativas de acesso é monitorado e é bloqueado o acesso ao utilizador após um reduzido número de tentativas falhadas?

Não

17.7. Não são divulgadas as *passwords* entre os utilizadores?

Sim

18. As alterações de privilégios de acesso dos utilizadores são autorizadas e devidamente executadas?

Sim

18.1. O acesso a menus e funcionalidades são restritos com base na ID do utilizador?

Sim

18.2. Os acessos à rede e às aplicações são atribuídos aos utilizadores face às necessidades?

Sim

18.3. Todas as adições, eliminações e modificações a privilégios de acesso pelo utilizador são autorizadas pela administração?

Sim

18.4. As eliminações de utilizadores ou privilégios concedidos são efetuadas periodicamente?

Sim

18.5. O gestor do sistema revê periodicamente os acessos atribuídos?

Sim

19. Estão implementados adequados controlos de segurança da rede local para salvaguardar os recursos informáticos e dados da entidade?

Sim

19.1. Estão instalados *firewalls* para proteção da rede contra acessos do exterior?

Sim

19.2. As *firewalls* têm manutenção por parte de pessoal com conhecimentos adequados (ou através de *outsourcing* periódico)?

Sim

19.3. Atualizações de segurança do *server* são periodicamente instaladas?

Sim

19.4. É utilizado *software* anti-virus em todos os computadores e o mesmo é mantido atualizado?

Sim

19.5. No caso de ser permitido o acesso remoto, o mesmo é restrito aos utilizadores registados?

Sim

19.6. Encriptação ou VPN (*Virtual Private networks*) são utilizados no acesso remoto ?

Sim

20. As tentativas de acesso ao sistema não autorizadas são verificadas e investigadas?

Sim

21. Nos microcomputadores, as informações de caráter sensível estão em ficheiros protegidos?

N/A

22. Os sistemas de informação proporcionam qualidade de informação, atempadamente, com credibilidade em formatos apropriados para facilitar a tomada de decisões estratégicas e o controlo sobre as operações?

Sim

22.1. É utilizada informação para *benchmarking* através da realização de procedimentos de revisão analítica?

Não

22.2. São utilizadas fontes externas de informação para além da informação gerada internamente?

Sim

22.3. Os relatórios e *outputs* do sistema estão bem estruturados e resumidos, de forma a disponibilizar diferentes e adequados níveis de detalhe sem serem excessivamente volumosos?

Sim

22.4. É privilegiada a informação financeira prospetiva?

Sim

22.5. A apresentação da informação é clara, por exemplo, com recurso a gráficos?

Sim

22.6. A pesquisa de informação é efetuada com base em ferramentas flexíveis e com várias opções de análise e criação de cenários?

Sim

22.7. São gerados relatórios de análise de dados e de análise de crédito padronizados de acordo com as necessidades de gestão da entidade?

Sim

22.8. Existem controlos adequados sobre *outputs* confidenciais?

Sim

23. Existe uma política de identificação rigorosa da informação contida no sistema com maior grau de importância ou risco?

Sim

24. De uma forma geral, e dados os pontos fortes identificados, considera que a entidade possui um bom e fiável sistema de informação que disponibiliza atempadamente informação relevante para acompanhar e controlar o negócio?

Sim