



A GESTÃO DE *STOCKS* NUMA EMPRESA DE SERVIÇOS: O
CASO GRUPO ROLEAR

MARCO ANTÓNIO CORDEIRO MARQUES

RELATÓRIO DE ESTÁGIO PARA OBTENÇÃO DO GRAU
DE MESTRE EM GESTÃO EMPRESARIAL

Trabalho efetuado sob a orientação de:
Professor Dr. Fernando Cardoso
Nuno Rosário

2017



A GESTÃO DE *STOCKS* NUMA EMPRESA DE SERVIÇOS: O CASO GRUPO ROLEAR

MARCO ANTÓNIO CORDEIRO MARQUES

RELATÓRIO DE ESTÁGIO PARA OBTENÇÃO DO GRAU
DE MESTRE EM GESTÃO EMPRESARIAL

Trabalho efetuado sob a orientação de:
Professor Dr. Fernando Cardoso
Nuno Rosário

2017

A GESTÃO DE *STOCKS* NUMA EMPRESA DE SERVIÇOS: O CASO ROLEAR

Declaração de Autoria do Trabalho

Declaro ser o autor deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

(Marco António Cordeiro Marques)

Copyright Marco António Cordeiro Marques

A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Agradecimentos

Mais uma etapa do meu percurso académico a chegar ao fim. Mas, para que conseguisse que assim fosse, foi necessário muito esforço e dedicação e o apoio de várias pessoas. Como tal, não poderia deixar de lhes agradecer publicamente.

Começo por agradecer ao Prof. Fernando Cardoso, por todo o apoio dado, desde as ideias iniciais ao apoio teórico ao longo de todo este percurso de estágio, bem como na redação do respetivo relatório.

Em seguida, quero agradecer ao meu orientador Eng. Nuno Rosário, responsável do aprovisionamento e logística da Rolearmais, pelo bom acolhimento que proporcionou e pelo empenho em responder a todas as minhas questões.

Quero agradecer também ao Dário Ribeiros e restantes colegas do departamento de aprovisionamento e logística por todo o apoio e disponibilidade em esclarecer as minhas questões.

Quero também agradecer aos meus pais, Alice e Elísio Marques, que sempre me apoiaram em todo o meu percurso académico, por toda a paciência e motivação, nunca me deixando desistir e acreditando em mim; por último, mas não menos importante, à minha namorada, Ana Baptista, que sofreu pela minha falta de tempo para estar com ela, enquanto me dedicava aos estudos.

Agradeço os meus colegas de Mestrado por todo o apoio e motivação que fomos trocando entre nós, em especial ao nosso grupo, intitulado “JUNTOS CONSEGUIMOS!”.

A todos, do fundo do meu coração, um muito obrigado!

Resumo

O presente relatório foi redigido e estruturado de modo a expor, da forma mais clara possível, o estágio curricular realizado no departamento de aprovisionamento e logística do Grupo Rolear para conclusão do Mestrado em Gestão Empresarial. O estágio foi realizado no período de 1 de dezembro de 2016 a 30 de março de 2017.

O presente relatório encontra-se estruturado da seguinte forma: no primeiro capítulo é apresentada a empresa onde decorreu o estágio; no segundo capítulo é apresentada uma revisão teórica sobre a definição de *stock*, seus custos associados, sobre ferramentas utilizadas (curva ABC e indicador de rotação), suas definições, vantagens e inconvenientes; no terceiro capítulo são relatadas as atividades desenvolvidas durante a realização do estágio sobre a gestão de *stocks* e aprovisionamento e a utilização de um software de *ERP*¹; no quarto capítulo é feita uma análise crítica sobre as atividades desenvolvidas e no quinto e último capítulo, a conclusão final sobre todo o trabalho.

Palavras-chave: *Stock*; Aprovisionamento; Logística; *ERP*; Análise curva ABC

¹ *ERP- Enterprise Resource Planning* – Software de planeamento de todas as funções de funcionamento da empresa (financeira, logística, etc.)

Abstract

This report was drafted and structured in such a way as to expose as clearly as possible the curricular traineeship held at the Rolear Group's procurement and logistics department for the completion of the Masters in Business Management. The internship was held from December 1, 2016 to March 30, 2017.

This report is structured as follows: in the first chapter is presented the company where the internship took place. The second chapter presents a theoretical review about “stock” definition, associated costs, advantages and disadvantages, and some analysis and definition tools, such as the ABC curve analysis or stock rotation rate indicator. In the third chapter some examples of the activities carried out during the internship on stock and supply management and the use of ERP software are reported and elaborated. In the fourth chapter, a critical analysis on the activities developed is exposed. In the fifth and last chapter, the conclusion on the whole work is presented.

Keywords: Stock; Procurement; Logistics; ERP; Analyze curve ABC

Índice Geral

Declaração de Autoria do Trabalho.....	3
Agradecimentos.....	4
Resumo.....	5
Abstract.....	6
Índice de Figuras.....	9
Introdução	10
Capítulo 1 – GRUPO ROLEAR	11
1.1. Organograma estrutural do Grupo Rolear.....	12
1.2. Rolear S.A.	12
1.3. Rolearmais.....	13
1.4. Rolegás	14
1.5. RolearViva	14
1.6. Academia de Formação Rolear	14
1.7. Rolear.on	15
Capítulo 2 – REVISÃO TEÓRICA	17
2.1. Aprovisionamento e Logística	17
2.2. <i>Stock</i>	18
2.3. Classificação de <i>stocks</i> – método análise da curva ABC	21
2.4. Indicadores para gestão de <i>stocks</i>	23
2.4.1. Taxa de rotação de <i>stocks</i>	24
2.4.2. Taxa de rutura de <i>stocks</i> e o nível de serviço	25
2.5. Modelos para dimensionamento de <i>stocks</i>	25
2.5.1. Modelos Estocásticos	26
2.6. <i>ERP – Enterprise Resource Planning</i>	28
Capítulo 3 – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O PERÍODO DE ESTÁGIO	32
3.1. Aplicação prática da classificação de <i>stocks</i> : análise ABC	32
3.2. Ciclo do processo de Suprimento de Materiais.....	33
3.3. Análise a dimensionamento de compras com base em indicadores de gestão de <i>stocks</i>	36
3.3.1. Taxa de rotação e rutura de <i>stocks</i>	36
3.3.2 Taxa de rutura de <i>Stocks</i> e Nível de Serviço.....	37
3.3.3. Dimensionamento de <i>Stock</i> com base nos modelos estocásticos	37
Capítulo 4 - ANÁLISE CRÍTICA	39
Capítulo 5 - CONCLUSÃO	41

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
----------------------------------	----

Índice de Figuras

Figura 1 - Organograma estrutural do Grupo Rolear.....	<u>12</u>
Figura 2 - Exemplo de gráfico da análise da curva ABC	22
Figura 3 - Stock de segurança (S).....	26
Figura 4 - Ilustração das funções de um sistema ERP.....	29

Introdução

O presente relatório foi redigido e estruturado de modo a expor, da forma mais clara possível, o estágio curricular realizado no departamento de aprovisionamento e logística do Grupo Rolar para conclusão do Mestrado em Gestão Empresarial. O estágio foi realizado no período de 1 de dezembro de 2016 a 30 de março de 2017.

A realização de estágios é importante para contactar com o mundo profissional, de modo a perceber, na prática, como funciona e como é implementado o que aprendemos no mundo académico.

Para as empresas, a temática da gestão de *stocks* tem uma importância revelante, não só pelo seu impacto na tesouraria e na estabilidade financeira geral da empresa, como pelas suas consequências ao nível do serviço e da satisfação proporcionada aos clientes. Como tal, o objetivo da gestão de *stocks* é definir quais os produtos a encomendar, qual a altura em que devem ser encomendados e em que quantidade, daí a variedade de métodos de gestão de *stocks* possíveis de implementar numa empresa, adequando-se a cada tipo de serviço.

Assim sendo, este estágio teve como objetivo aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo da parte letiva do Mestrado em Gestão Empresarial e apoiar o departamento de aprovisionamento e logística do Grupo Rolar na implementação de um sistema *ERP*, de modo a contribuir para melhorar os seus processos internos com o conhecimento técnico-científico aprendido.

O relatório está estruturado em cinco capítulos: o primeiro - apresentação da empresa; o segundo - revisão da literatura sobre o tema; o terceiro - atividades desenvolvidas, o quarto - uma breve discussão crítica de resultados e o quinto e último capítulo é composto pela conclusão.

Capítulo 1 – GRUPO ROLEAR

O Grupo Rolear teve a sua origem na empresa Rolear S.A., constituída em maio de 1979 em Faro, a partir de uma pequena loja, que se dedicava à comercialização e assistência técnica de material elétrico e eletromecânico. Ao longo dos anos, adotando uma estratégia de crescimento orgânico, foi acrescentando outras atividades, sendo hoje um grupo diversificado que se dedica à construção civil, à comercialização de gás canalizado, gás natural, eletricidade no mercado livre, formação técnica através da sua academia, conforme se pode ver no sítio da empresa (www.rolear.pt):

“...um dos primeiros fornecedores do Algarve a apostar na representação de marcas conceituadas, na oferta de soluções de automação para sistemas de óleo hidráulico, electricidade e de ar comprimido, atividade que deu origem à empresa-mãe e despoletou a sua evolução para a constituição do Grupo Roldear.” (Sítio Grupo Rolear)

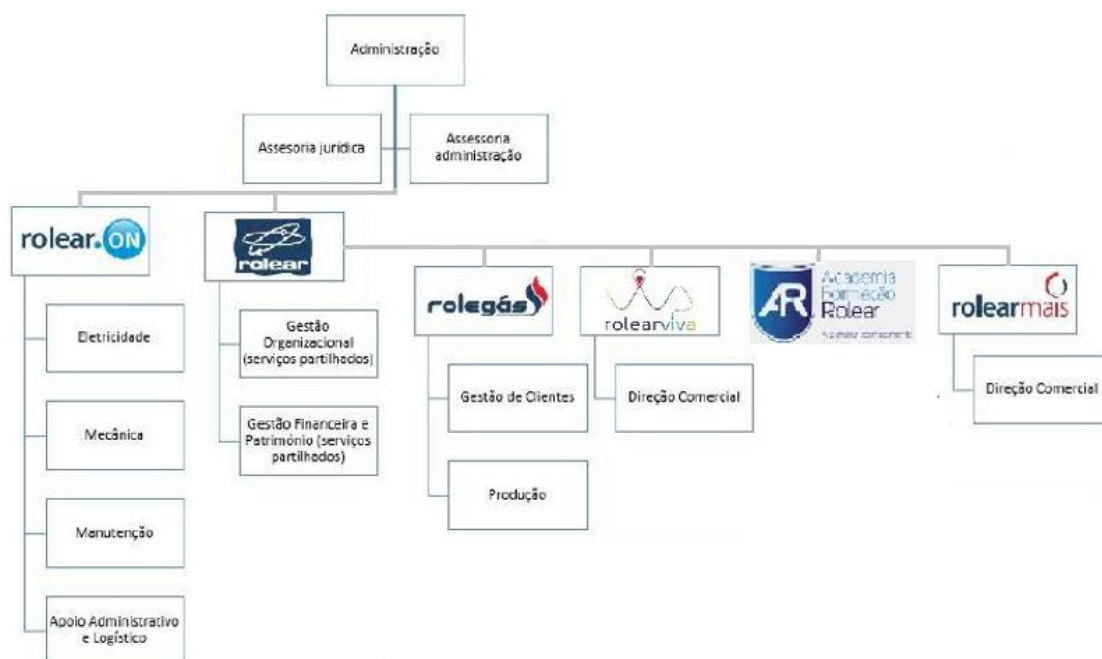
A partir da sua sede, rapidamente se espalhou pelo Algarve, em vários pontos estratégicos. Atualmente tem 7 lojas no Algarve (Vila Real de Santo António, Areal Gordo, Pontes de Marchil, Lagos, Lagoa, Portimão e Ferreiras). Não conhecendo fronteiras e contrariando o normalmente efetuado, em que o crescimento empresarial é de norte para sul, abriram lojas em Beja, Lisboa e Porto. Um grupo empresarial de dimensão considerável e de grande profissionalismo em que:

“Diariamente, uma equipa de cerca de 200 profissionais assegura a comercialização de aproximadamente 40 mil produtos e a prestação de um serviço altamente qualificado a 20 mil clientes.” (Sítio Grupo Rolear)

Atualmente, o Grupo Rolear é constituído por duas empresas: a Rolear S.A. e a Rolear.on, sendo que a Rolear S.A. é detentora de quatro marcas comerciais (RolearViva, Rolearmais, Rolegás e Academia de Formação Rolear).

1.1. Organograma estrutural do Grupo Rolear

Figura 1 - Organograma estrutural do Grupo Rolear



Fonte: Adaptado de Marta Galante (2016), conceção e desenvolvimento de um sistema de formação à distância, pág. 50).

1.2. Rolear S.A.

A empresa Rolear S.A., fundada em maio de 1979 em Faro, que viria, a partir do seu crescimento orgânico, a dar origem ao Grupo Rolear (figura 1) é, atualmente, detentora de quatro marcas comerciais:

- i. Rolearmais – que se dedica à comercialização de equipamentos elétricos e eletromecânicos, e ainda assistência técnica especializada;
- ii. Rolegás – que se dedica à distribuição de gás canalizado e elaboração de estudos e projetos, instalações e manutenção de redes de gás;
- iii. RolearViva - que se dedica à comercialização de gás natural e eletricidade;
- iv. Academia de Formação Rolear – que é uma entidade formadora certificada pela DGERT, onde desenvolve cursos de formação técnicos com forte orientação prática.

Nos próximos pontos, serão descritas estas quatro marcas.

O Grupo Rolear com as suas duas empresas (figura 1), a Rolear S.A. e a Rolear.on, tem como estratégia a diversificação e diferenciação, de modo a oferecer as melhores soluções dotadas de inovação e qualidade técnica, para que, desse modo, fidelize os seus clientes e possa contribuir para a sua qualidade de vida e da sociedade. Os seus dirigentes têm a noção de que angariar um cliente é muito mais dispendioso e moroso do que fidelizá-lo. (www.rolear.pt , 19.06.2017)

De modo a otimizar recursos, o Grupo Rolear centraliza, na Rolear S.A., as tarefas das suas empresas e marcas, nas áreas de engenharia, aprovisionamento, organização e estratégia, financeiramente e marketing, entre outras.

1.3. Rolearmais

A marca comercial Rolearmais constituída em setembro de 2009, herdou o conhecimento e prática da Rolear S.A., sendo a marca responsável pela “...comercialização de uma vasta e complementar gama de produtos e equipamentos elétricos, eletrónicos e eletromecânicos.” (www.rolearmais.pt, 19.06.2017)

Contam com onze lojas espalhadas pelo país, tendo sete lojas no Algarve (Vila Real de Santo António, duas em Faro, Albufeira, Lagos, Lagoa, Portimão), uma no Alentejo (Beja), duas na região de Lisboa (Benfica e Vialonga) e uma na região do Porto (Ermesinde). (www.rolearmais.pt/contactos, 19.06.2017)

De acordo com o Sítio www.rolearmais.pt, os seis segmentos, tendo em conta os materiais comercializados, são os seguintes:

- i. Renováveis;
- ii. Conforto;
- iii. Luz;
- iv. Eletrónica;
- v. Mecânica;
- vi. Complementar (segurança, eletrodomésticos, TV).

Segundo o Sítio www.rolearmais.pt, as mais-valias apresentadas são:

- i. Soluções integradas de elevada qualidade, rigor técnico e modernização;
- ii. Diversidade na gama de produtos oferecidos;
- iii. Apoio e assistência técnica pré e pós-venda.

1.4. Rolegás

A Rolegás, inicialmente uma empresa, agora uma marca comercial, é responsável pelo fornecimento de gás desde 2007 a cerca de 16 mil clientes, industriais e domésticos, em todo o Algarve. As suas especialidades são a distribuição de gás canalizado, a elaboração de projetos e a instalação e manutenção de redes de gás. (www.rolegas.pt, 19.06.2017)

1.5. RolearViva

Com a oportunidade criada pela liberalização do mercado de venda de energia, a Rolear S.A. desenvolveu a marca comercial RolearViva:

“A RolearViva é uma marca Rolear na comercialização de Gás Natural e Eletricidade, no mercado liberalizado de energia. A nossa marca garante o fornecimento de soluções energéticas seguras e de qualidade, a preços competitivos, mantendo um rigoroso respeito pelo Ambiente e Sustentabilidade, promovendo o bem-estar e satisfação dos seus clientes.” (www.rolearviva.pt, 19.06.2017)

A RolearViva é a mais recente atividade do grupo, contando apenas com dois colaboradores, encontrando-se em fase de arranque. Em 2015 contava com apenas 9 clientes, tendo o seu o número vindo a aumentar. (Relatório de Qualidade de Serviço, 2016: 03)

1.6. Academia de Formação Rolear

A Academia de Formação Rolear surgiu em 2013, tendo origem na empresa GDA, constituída em 2009. A GDA tinha como atividade a comercialização de projetos especiais em energias renováveis, eletricidade e a eficiência energética, entre outras temáticas deste âmbito. A Academia de Formação Rolear (www.academiarolear.pt), com

sede em Faro, atua na região do Algarve, formando profissionais com lacunas de conhecimento nas áreas da eletricidade, refrigeração, energias renováveis, entre outras.

“A academia é certificada pela DGERT (Direção-Geral do Emprego e das Relações de Trabalho) nas seguintes áreas de educação e formação: 345 - Gestão e Administração; 482 – Informática na ótica do utilizador; 522 – Eletricidade e Energia; 342 – Marketing e Publicidade; 523 – Eletrónica e Automação; 861 – Proteção de pessoas e bens; e 862 – Segurança e Higiene no Trabalho.” (Marta Galante, 2016: 31)

1.7. Rolear.on

A empresa Rolear.on foi constituída em 1983 para efetuar a instalação e manutenção de produtos comercializados pela Rolearmais.

Atualmente as empresas Rolear IV e a Guerreiro & Riscado, pertencentes ao Grupo Rolear, fundiram-se na Rolear.on para formarem apenas uma, prestando um leque mais diversificado de serviços.

A Rolear IV foi constituída em março de 2003, com a designação ROLEAR IV – CONSTRUÇÕES, LDA, e a sua atividade era a construção de edifícios residenciais e não residenciais.

A Guerreiro & Riscado foi fundada em 1996, tendo-se integrado em 2003 no Grupo Rolear, para complementar a área de construção que o Grupo desenvolvia, visto que o mesmo realizava atividades de construção de infraestruturas especiais, como o caso de estações de tratamento de águas consumíveis e águas residuais (ETA e ETAR), redes de água e de gás, entre outras.

A fusão destas empresas na Rolear.on consolidou as atividades do Grupo. Hoje dedica-se à prestação integrada de serviços nas áreas da construção e serviços do tipo “chave na mão”. Pela forma integrada das suas atividades, com este sistema, um cliente particular ou empresarial define a sua necessidade (edifício ou infraestrutura especial) e a Rolear.on

executa os projetos, obtém os licenciamentos, constrói e decora e pode oferecer serviços diversos à escolha do cliente (por ex.: gás, energia, manutenção, etc.).

Um exemplo de obra “chave na mão”, usada neste momento como imagem de capa da Rolear.on é o hotel AquaShow, conforme se encontra em www.rolearon.pt

Capítulo 2 – REVISÃO TEÓRICA

Neste capítulo pretende-se discorrer um pouco sobre o que já foi escrito por vários autores sobre o tema. Começa-se por relatar um pouco da história do aprovisionamento e logística e, em seguida, descreve-se o conceito de *stock*, as suas vantagens e desvantagens. Em suma, uma parte introdutória sobre os temas e atividades realizadas durante o estágio, uma ajuda para a compreensão do relatório.

2.1. Aprovisionamento e Logística

Antes da Segunda Guerra Mundial, já o exército se debruçava sobre as necessidades táticas para movimento de bens materiais e tropas entre campos de batalha. No entanto, foi durante a Segunda Guerra Mundial que se deu o nome de “logística”.

A deslocação dos recursos materiais e humanos ao longo de grandes distâncias e num curto espaço de tempo é um exercício que, se for altamente eficiente e organizado, dita a vitória; caso contrário, a derrota.

Assim, também nas empresas, a partir do final do século passado, a logística tornou-se um conceito importantíssimo e integrador da cadeia de abastecimento e fornecimento. Isto porque o essencial da ideia de logística é o planeamento e coordenação dos bens materiais (anteriormente também de pessoas) do ponto A para o ponto B da forma mais económica, rápida e eficiente.

“A definição de logística da Association Française des Logisticiens d’Étapes é subscrita por Tixier: ‘A logística abraça, pois, todas as operações que condicionam o movimento dos produtos, tais como: localização das fábricas e entrepostos, abastecimentos, gestão física de produtos em curso de fabrico, embalagem, formação e gestão de Stock, manutenção e preparação das encomendas, transporte e circuito de entregas.’” (Moura, 2006: 31)

Uma empresa que possua um eficiente e forte departamento de logística marca-se no mercado positivamente e com forte capacidade competitiva, segundo Moura (2006: 32):

“Carvalho define logística como ‘o processo estratégico (porque acrescenta valor, permite diferenciação, cria vantagem competitiva, aumenta a produtividade e

rendibiliza a organização) de planeamento, implementação e controlo de fluxos de materiais/produtos, serviços e informação relacionada, desde o ponto de origem ao ponto de consumo, de acordo com as necessidades dos elementos a serem servidos pelo sistema logístico em causa”.

Na maioria das empresas, o departamento responsável por estas tarefas chama-se “aprovisionamento e logística”. “Aprovisionamento” pode ser definido como a secção de controlo através de mecanismos administrativos, formalismos e negociação entre a empresa e fornecedores para aquisição e transação de produtos e serviços ao melhor preço. A “logística” tem como propósito garantir que os produtos ou serviços que a empresa necessita para funcionar estejam disponíveis à hora certa e na quantidade certa.

O aprovisionamento é responsável por gerir a logística através da marcação de transporte de mercadorias, negociação de prazos de entrega e valores de transporte, na definição das quantidades a adquirir, ou a transferir entre lojas e na implementação de operações que permitam minimizar os níveis de *stock*.

Em suma, conclui-se que o aprovisionamento e a logística andam “de mãos dadas” no funcionamento das empresas.

2.2. Stock

De acordo com Lopes dos Reis (2005: 17) “*Stock é o conjunto de unidades de cada artigo que constitui determinada reserva aguardando satisfazer uma futura necessidade de consumo*”.

O *stock* não é algo só do mundo empresarial; esta reserva pode ser constituída em várias instituições com ou sem fins lucrativos; até mesmo no nosso dia-a-dia, quando vamos às compras para o mês, constituímos na nossa casa uma reserva para satisfazer as nossas necessidades ao longo de um período.

Esta reserva, à qual se chama *stock*, tem algumas vantagens e desvantagens para as empresas, sobre as quais nos vamos debruçar em seguida.

Segundo Lopes dos Reis (2005: 21) “*stock é útil porque nos defende da escassez, procurando providenciar as faltas que poderão ocorrer dos diferentes ritmos de necessidades de compra...*”.

Assim sendo, possuir um *stock* melhora o serviço ao cliente, podendo responder à solicitação do mesmo com a rapidez que este pretende. O cliente satisfeito com a rapidez tende a comprar mais e a recomendar o serviço e, como o fator tempo é muito importante nos negócios, tendo o *stock* bem dimensionado, não existe o perigo de rutura, tema que abordaremos em seguida.

Outra vantagem de constituir um *stock* pretende-se com o facto de se estar mais imune a tempos e prazos de entregas, greves, transporte, férias das fábricas, entre outros.

Com a constituição de *stocks*, reduz-se o número de vezes de compra, ou seja, comprando menos vezes em maiores quantidades conseguem-se, por vezes, descontos mais vantajosos.

“... a existência de um stock evita o incómodo devido a compras ou entregas demasiado frequentes (...). Podemos assim resumir dizendo que o stock serve de regulador entre entregas e utilizações que se fazem segundo ritmos diferentes.” (Zermati, 1987: 21)

Apesar das vantagens também existem desvantagens, pois um *stock* que seja maior que o necessário não traz benefícios, como abordaremos no tópico seguinte.

O objetivo geral de uma empresa é ter lucro e reduzir os custos, e no que toca à área da gestão de *stocks*, uma das desvantagens, e a mais importante, é o custo de oportunidade de capital, porque os *stocks* cativam capital que poderia ser aplicado de forma mais proveitosa para melhorar a produtividade da empresa ou para ser aplicado no desenvolvimento de novos produtos ou projetos.

Os produtos em *stock*, em especial os tecnológicos, que evoluem rapidamente, podem depressa ser ultrapassados e desvalorizados, criando prejuízo.

Segundo Lopes dos Reis (2005:69), para se realizar a análise e efetuar a compra, existem custos de aprovisionamento:

- i. Preços dos produtos;
- ii. Custos de processamento das encomendas (internet, funcionário, folhas, etc.);
- iii. Transportes;
- iv. Seleção dos fornecedores.

O preço pago pelos produtos é relativo pois, se o material comprado for de alta rotação e o pagamento ao fornecedor for a 90 ou 120 dias, quando o pagamento for realizado, já será com o dinheiro das vendas. Os mais problemáticos são os produtos de baixa rotação ou os que estão em constante evolução tecnológica, ficando o capital estagnado.

A seguir aos custos de aprovisionamento, temos os custos da existência e manutenção de *stock*, segundo Gonçalves (2002: 3):

- i. Custo de capital empatado;
- ii. Perda de qualidade das matérias ou produtos;
- iii. Descontinuação de modelos, novas tecnologias;
- iv. Custo de armazém, funcionários de armazém, eletricidade, empilhadores;
- v. Segurança contra-assaltos e incêndios.

Além de todos os custos anteriormente falados, temos os custos associados à rutura de *stocks*, estes sim difíceis de calcular:

- i. Custo de rutura – custo relativo a uma compra adicional para satisfazer as necessidades;
- ii. Custo de não efetuar, no momento, o pedido do cliente, de difícil cálculo devido a várias situações possíveis, como multas de incumprimentos, perda do cliente, etc.

O objetivo das empresas é manter um nível de *stocks* que, ao longo do tempo, consiga satisfazer as necessidades sem que aconteçam ruturas, ao mesmo tempo que a quantidade de *stock* seja a mínima possível, de modo a diminuir os custos e não ter o capital estagnado.

Em suma, os níveis de *stock* devem ser os mais baixos possíveis, de modo a diminuir os custos e encargos com a sua manutenção, mas nunca comprometendo o correto funcionamento da empresa.

2.3. Classificação de *stocks* – método análise da curva ABC

Numa empresa de grandes dimensões, existem milhares de produtos, dos quais não é necessário fazer um controlo rigoroso de todos eles, pois existem diferenças no nível de importância que cada produto tem para a empresa. Segundo Lopes dos Reis (2005: 28), o nível de importância é dado segundo os que apresentam maior valor financeiro investido.

Por exemplo, se um dos produtos de maior valor financeiro ou mais vendido se esgota, causará grande transtorno para os clientes e prejuízo para a empresa.

Por outro lado, os de menor valor financeiro, se mal dimensionados (de forma excessiva), ocupam espaço desnecessário e retêm dinheiro que podia ser utilizado de outra forma como, por exemplo, para investir nos produtos mais comprados.

Exposta a situação, é perceptível a necessidade de estabelecer níveis de importância aos produtos comercializados pela empresa. O método que nos pode ajudar nesta tarefa é a “análise curva ABC”.

“A análise ABC de stocks é uma técnica simples, mas que se tem revelado como uma ferramenta de gestão de grande valor na identificação dos produtos de stock com maior importância.” (José Gonçalves, 2002: 4)

Este método foi criado pelo economista e sociólogo italiano, conhecido como Vilfredo Pareto, sendo o seu nome Wilfredo Frederigo Samaso, tendo vivido entre 1848 e 1923. O estudo de Pareto teve por base a compreensão da divisão da riqueza pela população; nesse estudo, chegou à conclusão de que 20% da população recebia 80% da riqueza, enquanto 80% da população recebia 20% desta última, ressaltando, assim, a existência de uma má distribuição da riqueza.

Aplicando aos *stocks* esta filosofia, conforme aborda Lopes dos Reis (2005: 28), “esta análise baseia-se na lei de Pareto dos 20x80, o que significa que a cerca de 20% do número total de artigos existentes em armazéns (população estatística) corresponde aproximadamente 80% do valor financeiro investido em stocks (critério).”

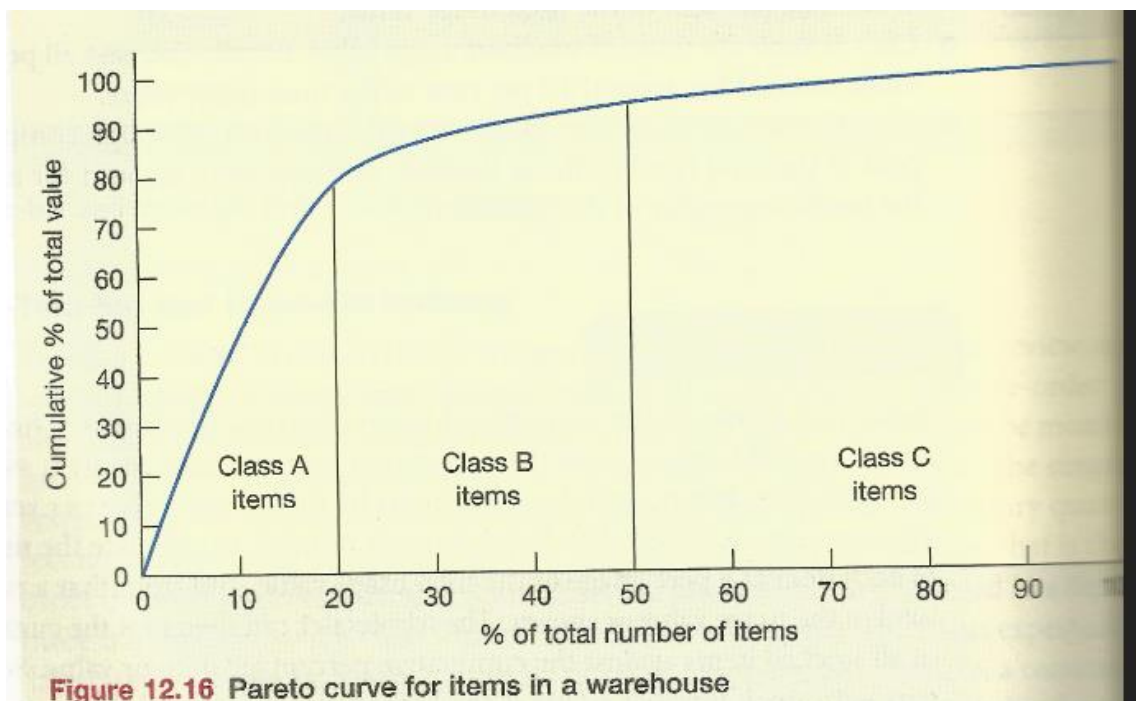
Devido à sua fácil implementação, à sua eficiência prática e visto poder ser utilizado por empresas de qualquer ramo de atividade, é um dos sistemas de análises de *stock* mais usados atualmente.

A curva ABC pode relacionar 3 parâmetros, sendo eles:

- i. Consumo de *stocks*;
- ii. Quantidade de itens de *stocks*;
- iii. Capital investido nos *stocks*.

Esta análise permite dividir um conjunto de produtos em três categorias diferentes (figura 2), relativamente ao valor financeiro. E assim, quanto maior o valor financeiro do produto, maior importância ele tem para a empresa.

Figura 2 - Exemplo de gráfico da análise da curva ABC



Fonte: page 364 OPERATIONS MANAGEMENT, SIXTH EDITION

Analisando o gráfico (figura 2), temos três níveis de importância, sendo “A” o mais importante e “C” o menos importante.

Os produtos do nível “A” representam 80% do valor financeiro, correspondendo a 20% do total de produtos *stock*, ou seja, estes produtos são os mais importantes, que merecem e precisam de controlo frequente e com os quais se deve evitar uma rutura de *stock*.

Os produtos do nível “B” representam 15% do valor financeiro, correspondendo a 30% do total de produtos em *stock*. Neste nível, a importância é menor; assim sendo, podemos considerar que a sua análise por volta de 4 vezes ao ano será suficiente.

Os produtos do nível “C” representam 5% do valor financeiro, correspondendo a 50% do total de produtos em *stock*. Normalmente são produtos de baixa rotatividade e de baixo preço, para os quais bastará a análise uma vez por ano.

Segundo Lopes dos Reis (2005) podemos observar que, conforme vamos diminuindo o nível, ou seja, de “A” até chegar a “C”, o número de artigos aumenta, mas o valor monetário de cada produto vai diminuindo. Ou seja, o nível “C” é o que tem maior quantidade de produtos, mas também estes são os mais baratos, sendo o nível “A” o inverso.

2.4. Indicadores para gestão de *stocks*

Com base no ponto 2.2., existem desvantagens na existência de *stocks* numa empresa, que devem ser geridas, de forma a que possam ser minimizadas. Para tal, existem várias formas de efetuar esta gestão; por exemplo, analisando resultados de anos anteriores para definir estratégias para o próximo ano.

Para delinear estratégias para a gestão de *stocks*, podemos usar informação empresarial e tratá-la e/ou interpretá-la com um conjunto de fórmulas matemáticas às quais se dá o nome de “taxas” ou “indicadores”, que ajudam a “evitar a existência de artigos: 1) com rentabilidade ou rotação diminuta, 2) com rutura de stock e 3) cujo fornecimento não seja feito ao mínimo custo total”. (Lopes dos Reis, 2005: 138)

Para tal, como refere Lopes dos Reis (2005: 138), os indicadores para gerir o *stock*, evitando os três pontos acima mencionados são, “*respetivamente: taxa de rotação de stocks, taxa de rutura de stocks e igualdade entre o custo de realização de encomenda e o custo de armazenagem*”.

Nos próximos pontos é explicado em que consistem e como são calculados os três indicadores acima referidos.

2.4.1. Taxa de rotação de *stocks*

A taxa de rotação de *stocks* indica o número de vezes que o *stock* se renova por ano. Segundo Gonçalves (2002), é calculado com a seguinte fórmula,

$$\text{Taxa de rotação} = \frac{\text{Quantidade consumida ao longo do ano}}{\text{Stock médio mensal (ano)}}$$

e, “*quanto maior for a taxa de rotação, maior será a rentabilidade dos stocks (menor será o valor imobilizado em stocks). Contudo, também maior será o risco de ocorrerem ruturas, dado que os stocks são reduzidos.*” (José Gonçalves, 2002: 8)

Outro indicador, que é o inverso da taxa de rotação de *stocks*, é a taxa de cobertura. Esta indica a durabilidade do *stock* até à próxima encomenda. Por exemplo, se a taxa de rotação de *stock* for 3, apenas se compra material para *stock* duas vezes. Logo, a taxa de cobertura deste material é de 4 meses.

Ainda de acordo com Gonçalves (2002), pode ser calculada através da seguinte fórmula:

$$\text{Taxa de cobertura} = \frac{\text{Quantidade média em stock anual}}{\text{Quantidade consumida ao longo do ano}}$$

2.4.2. Taxa de rutura de *stocks* e o nível de serviço

A taxa de rutura define a percentagem de ficar sem material para satisfazer as necessidades do cliente no momento da compra. E é dada pela seguinte fórmula:

$$\text{Taxa de ruptura de stock} = \frac{\text{Nº de unidades requisitadas e não satisfeitas}}{\text{Nº total de unidades requisitadas}} (\%)$$

(José Gonçalves, 2002: 8)

De acordo com Lopes dos Reis (2005), para produtos essenciais ao funcionamento da empresa é importante que a taxa de rutura seja quase nula ou mesmo nula, para um bom funcionamento daquela.

O nível de serviço está então diretamente relacionado com a taxa de rutura, sendo que quanto menor for, maior será o nível do nosso serviço.

Para Gonçalves (2002), o nível de serviço será dado pela seguinte fórmula:

$$\text{Nível de serviço} = \frac{\text{Quantidade anual aviada prontamente de armazém}}{\text{Quantidade total anual aviada de armazém (mesmo com atraso)}}$$

O nível de serviço, se calculado a partir da taxa de rutura, será:

$$\text{Nível de Serviço} = 100\% - \text{Taxa de rutura} (\%)$$

2.5. Modelos para dimensionamento de *stocks*

Para a análise de *stocks*, existem modelos determinísticos e modelos estocásticos. Os modelos determinísticos são dependentes da procura média esperada do produto a ser analisado, e tem de ser conhecida previamente essa procura antes de realizar os cálculos de dimensionamento de *stock*, quantidades ótimas de encomenda, etc.

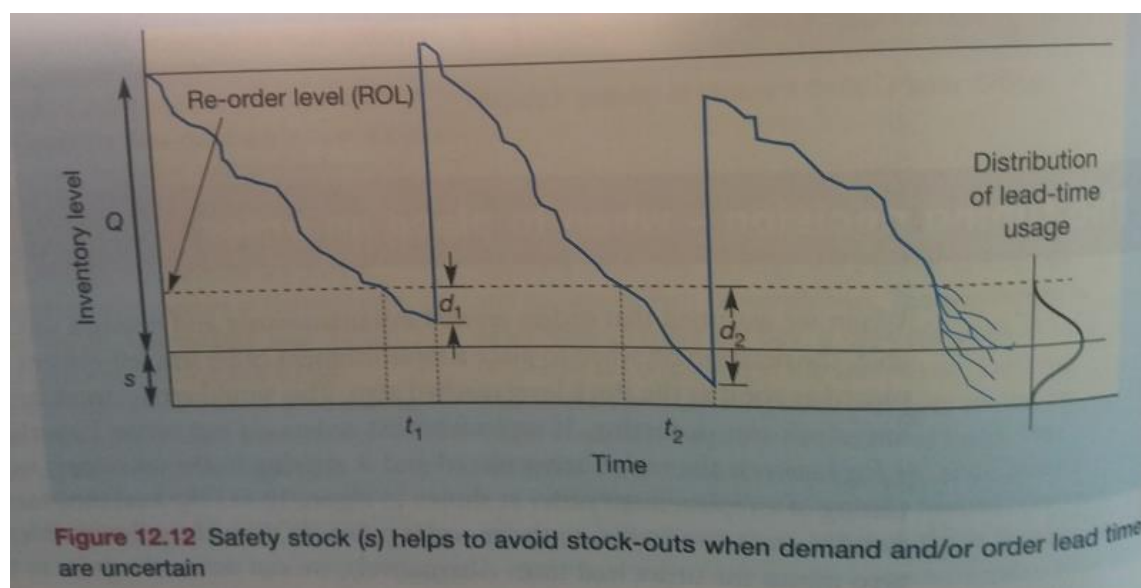
Nos modelos estocásticos é necessário saber a procura, mas esta pode ser variável e é calculada com base na probabilidade, usando a distribuição normal. E todos os cálculos realizados neste modelo são com base no nível de serviço que se pretende prestar.

O estágio aqui relatado foi desenvolvido no departamento de aprovisionamento e logística que controla o *stock* de lojas; então, percebemos que a procura de material numa loja é variável e aleatória; logo, os modelos a aplicar serão os modelos estocásticos.

2.5.1. Modelos Estocásticos

Os modelos estocásticos foram desenvolvidos e estudados para casos em que a procura do produto é aleatória; devido a esta procura aleatória, a gestão de *stocks* torna-se mais complexa, pois temos de lidar com a possibilidade de uma rutura de *stock*. Para contornar este problema de falha no *stock*, é necessário constituir um *stock* de segurança (S), de modo a conseguir dar resposta a procura acima da média, figura 3.

Figura 3 - Stock de segurança (S)



Fonte: page 358 OPERATIONS MANAGEMENT, SIXTH EDITION

Ao trabalhar com variáveis aleatórias, não é possível dimensionar um *stock* que lide com todas as variações da procura, mas procura-se que dê resposta ao máximo possível; para tal, a empresa deve estabelecer o nível de serviço que pretende. Assim, à probabilidade

de a empresa ter, num dado momento, produto para satisfazer a procura do cliente, dá-se o nome de “nível de serviço” e é expresso em percentagem.

Por exemplo, se a empresa quer prestar um nível de serviço de 90%, a probabilidade de rutura de *stock* é 10%. Então, a constituição do *stock* de segurança depende do nível de serviço que a empresa pretende prestar e, quanto maior o nível de serviço, maior será o *stock* de segurança.

A constituição do *stock* de segurança está dependente do tipo de revisão de *stock*; para tal, existem dois modelos:

- i. Modelo estocástico de revisão contínua;
- ii. Modelo estocástico de revisão periódica.

No ponto 3, mostrar-se-ão dois exemplos de dimensionamento de *stocks* com base nos dois modelos estocásticos utilizando as seguintes fórmulas: quantidade ótima de encomenda (Q^*), o ponto de reposição de encomenda e o *stock* de segurança (S) no caso modelo de quantidade de pedido fixa com procura aleatória.

Cálculo da quantidade ótima de encomenda (Q^*):

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times D \times C_E}{C_P \times t}}$$

Onde:

- Q^* -quantidade ótima de encomenda;
- D – Procura Media anual;
- C_E - Custo de encomenda;
- C_P – Custo de Posse;
- T – Tempo anual de funcionamento.

Cálculo do ponto de encomenda (S) e o *stock* de segurança, considerando a distribuição normal:

$$S = d^- \times L + Z \times \sigma_d \times \sqrt{L}$$

Onde:

- S – Ponto de encomenda;
- d^- – Procura média por unidade tempo;
- σ_d – Desvio padrão da procura diária;
- Z – Número de desvio padrão que é necessário deslocar a média da procura para se atingir o nível de serviço pretendido durante o prazo de entrega.

O *stock* de segurança, seguindo a distribuição normal, é dado pela seguinte expressão:
 $Z \times \sigma_d \times \sqrt{L}$.

A procura média no prazo de entrega é dada pela seguinte expressão: $d^- \times L$

Logo o ponto de encomenda S = procura média no prazo de entrega + stock de segurança:

$$S = d^- \times L + Z \times \sigma_d \times \sqrt{L}$$

2.6. ERP – Enterprise Resource Planning

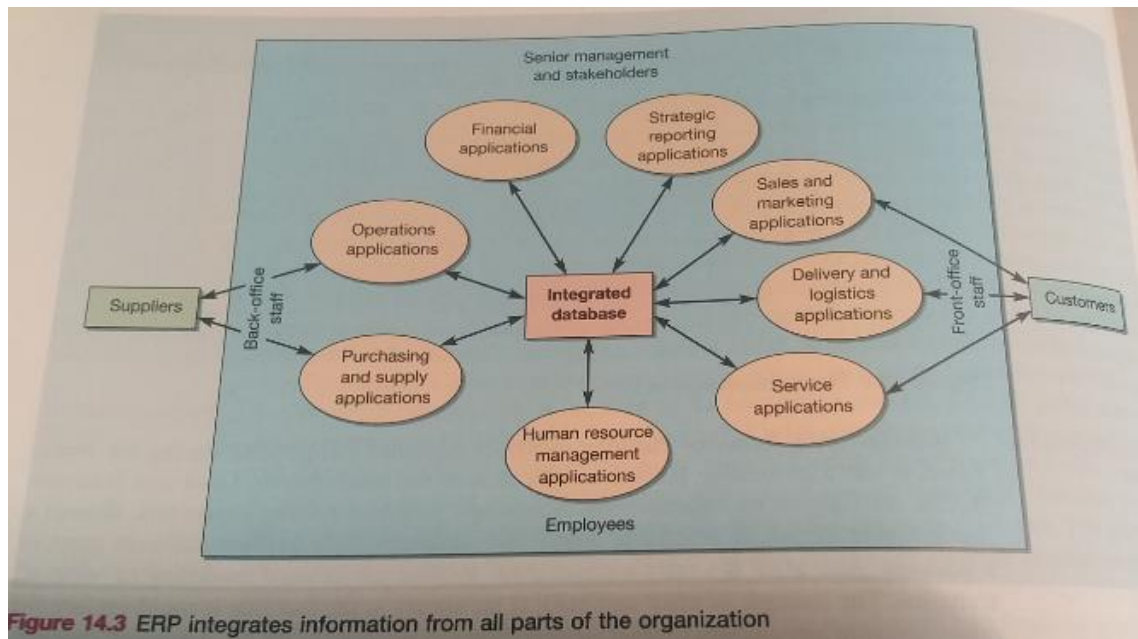
De modo a agilizar a gestão empresarial, várias ferramentas de cariz informático foram criadas ao longo do tempo, conforme a utilização dos meios informáticos se ia desenvolvendo.

“Over the past two decades, as the field of operations management has developed and matured, several new concepts have been added to the list of relevant inventory control topics. These more management-oriented topics include MRP, just-in-time (JIT) and ERP.” (Zomerdijs, L., Vries, J. de, 2003, 175)

Na década de 90, surgiu o *ERP* (Planeamento de Recursos da Empresa), *software* já estudado em 1998, como verificado acima, e que integra os diversos departamentos de uma empresa e, assim, proporciona a automatização de uma vasta gama de tarefas dos diversos departamentos. Além disso, toda a informação da empresa se encontra concentrada num só sistema. Deste modo, garante-se a visibilidade, acessibilidade e segurança de toda a informação da empresa.

Este sistema engloba os departamentos essenciais da empresa: contabilidade, finanças, gestão de recursos humanos, produção, distribuição, vendas, compras, entre outros, como nos sugere a figura abaixo – figura 4.

Figura 4 - Ilustração das funções de um sistema ERP



Fonte: page 410 OPERATIONS MANAGEMENT, SIXTH EDITION

Dentro de uma empresa, a correta e rápida circulação de informação entre os diferentes departamentos proporciona ganhos de produtividade. Se os diversos departamentos trabalharem com ferramentas diferentes, falhas de comunicação, perda de dados e por vezes duplicação de informação irão surgir.

Com a utilização de um sistema *ERP*, todos trabalham na mesma base de dados e no mesmo programa, com funcionalidades específicas para cada departamento, havendo a mais-valia de a informação se encontrar disponível para cada departamento em tempo real, assim que um deles insere a informação no sistema.

Com ligação à Internet, este sistema interliga delegações da empresa que estejam em zonas geográficas diferentes. Todos a trabalhar em tempo real no mesmo sistema.

Também os gestores (decisores) podem retirar vantagens deste sistema, permitindo-lhes aceder ao programa e dar-lhes uma visão, tanto global como pormenorizada da empresa, permitindo-lhes retirar dados de informação através de gráficos e mapas.

Em suma, uma ferramenta poderosa que veio revolucionar a gestão empresarial através da interligação dos vários departamentos de negócios, unificando-os num só processo de planeamento e gestão, conferindo a agilidade e racionalidade que o mercado globalizado e competitivo exige.

Um *software* de *ERP*, para ser aplicado, tem de ser desenvolvido praticamente à medida de cada empresa, sendo desenvolvida uma arquitetura conforme o funcionamento pretendido pela empresa, permitindo que esta trabalhe como uma única equipa, e não subdividida em departamentos.

Como tal, existe uma única base de dados e um único sistema com várias funcionalidades, aos quais todos têm acesso, não dependendo de ninguém para aceder à informação, pois toda a informação está disponível em tempo real assim que colocada no sistema.

A aplicação de um sistema destes requer uma reorganização empresarial, a nível da gestão, dos processos de trabalho, da cultura empresarial, entre outros. A reorganização tornará a empresa mais produtiva e rentável. Mas todo este trabalho necessário se traduz num avultado investimento por parte da empresa:

Mas a implementação dum sistema ERP sai caro, e tem vários custos como por exemplo;

- Custo do software e hardware;
- Custo de instalação;
- Custo de formação dos trabalhadores.

(Loureiro, Joaquim, 2013, 43)

O Grupo Rolear tem um sistema *ERP* implementado. Este sistema é da empresa *SAP* e o *software* chama-se *SAP*.

De origem Alemã, a empresa multinacional líder em *software ERP*, a *SAP* oferece uma vasta gama de serviços e produtos, tanto para empresas pequenas ou microempresas, como para gigantes multinacionais.

O *software SAP* é um sistema ERP que integra em módulos as várias áreas da empresa, em que cada módulo é uma área específica, trabalhando individualmente, mas em conjunto ao mesmo tempo, como se pode visualizar acima na Figura 6, de modo a tornar mais ágil e rápidos os processos dentro da empresa e centraliza-los num único programa. No fundo é um *software ERP* com todas as vantagens e desvantagens mencionadas neste ponto 2.6.

Capítulo 3 – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O PERÍODO DE ESTÁGIO

3.1. Aplicação prática da classificação de *stocks*: análise ABC

Como foi referido no ponto 2.3., a classificação de *Stocks* através da análise da Curva ABC é utilizada por muitas empresas e o Grupo Rolear também a utiliza.

Durante o estágio, pude aplicar a análise ABC a algumas gamas de produtos comercializados, permitindo perceber, deste modo, quais os mais vendidos e aos quais mais atenção se deve dar em termos de *stock*. Esta análise, realizada por tipos de materiais, por loja, por marcas e, dentro das marcas, por tipo de produto.

Deste modo, recolhia a informação necessária para análise através do *software SAP* e desenvolvia os cálculos em folha *EXCEL*, em que era necessário saber o custo total em *stock* de cada tipo de produto. Para tal, era multiplicado o total em *stock* do produto “A” pelo preço unitário de aquisição. Esta fórmula aplica-se de igual modo aos restantes. Sabendo o custo total de aquisição de cada artigo, e somado o valor total dos produtos, passava-se à fase seguinte: saber a percentagem do custo total de um tipo de produto no custo total dos tipos de produto em *stock*.

$$\text{Para tal: \% CUSTO TOTAL "A"} = \frac{\text{CUSTO TOTAL "A"}}{\text{CUSTO TOTAL STOCK}} \times 100$$

Para saber a quantidade, em percentagem, do tipo de produto no total de *stock*, basta aplicar a mesma fórmula, mas para os valores de quantidades de tipos de produtos.

Aplicadas as fórmulas, temos a informação necessária para dividir o material pelos níveis ABC, construindo as tabelas e o respetivo gráfico.

Através do programa *SAP*, pode efetuar-se este tipo de análise, tornando o processo mais fácil. O Grupo Rolear está a dar os passos necessários para a utilização desta potencialidade do programa, começando a pôr de parte as fórmulas antigas nas suas folhas de cálculo de *EXCEL* já concebidas e “programadas” para o efeito.

3.2. Ciclo do processo de Suprimento de Materiais

Com base na figura 5 – Ciclo do Processo de Suprimento – desenvolvida pela empresa *NatSolutions - Web Technology and SAP Training*, passamos a explicar as atividades desenvolvidas durante o estágio no âmbito da gestão de aprovisionamento e logística. As atividades deste ciclo de suprimento foram todas realizadas no software *ERP* da *SAP*.

Figura 5 - Ciclo de Suprimento



Fonte: NatSolutions - Web Technology and SAP Training

Na etapa 1, as lojas preenchiam uma requisição de compra nova, quando era preciso um produto que não fosse de venda habitual, ou seja, um produto específico, que não seja de venda regular ou nunca tivesse sido vendido; isto porque existem as compras programadas para a compra dos produtos de venda habitual, que são geridas pelos gestores de produtos, os quais analisam os níveis de stock, a possibilidade de ir buscar os produtos a uma loja onde não tenham sido vendidos ou efetivamente a necessidade de compra. As compras estavam limitadas por parte dos fornecedores a valores mínimos de compra. Como a gama de produtos comercializados é vasta, cada área de negócio está dividida por gestores de produto; como exemplo, a área de automatização, a área de iluminação, a área de climatização, entre outras.

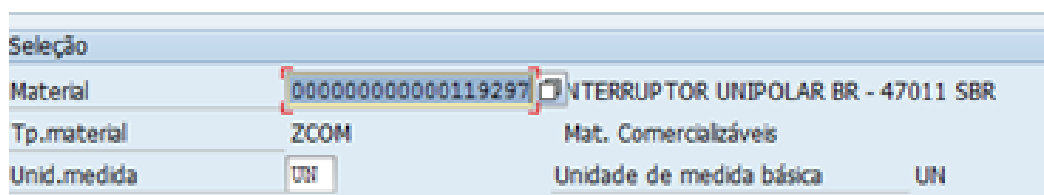
Na etapa 2 e 3 são escolhidos os fornecedores. Como a empresa já tem vários anos de funcionamento, os fornecedores já se encontram predefinidos, mas há casos para os quais é preciso encontrar novos fornecedores, como por exemplo para produtos que nunca tenham sido comercializados. Há casos também onde novos fornecedores entram no mercado e em que é necessário analisar os seus produtos, vantagens e desvantagens.

Após a seleção do produto e do fornecedor, é criado o “código *SAP*” para o produto. O código *SAP* é criado através da função “ZGEMM33”. Através desta função, cada código de produto contém a informação do nome, modelo, referência de fabricante, código de barras, pesos e volumes. Conforme os produtos vão sendo selecionados para venda, vão sendo criados os respetivos códigos.

Este é um passo muito importante, pois este código é o “bilhete de identidade” do produto e a partir do qual se irá desenvolver o histórico na base de dados do *SAP* de tudo o que se passa com o produto dentro da empresa.

Na figura 6 podemos ver o exemplo de um código *SAP* – o “119297 – INTERRUPTOR UNIPOLAR BR – 47011 SBR”. Podemos ver também que se trata de um material comercializável e que a sua unidade de medida de compra e venda é em unidades (UN).

Figura 6 - Exemplo de um código SAP



The screenshot shows a SAP selection screen with the following fields:

Seleção	
Material	000000000000119297 INTERRUPTOR UNIPOLAR BR - 47011 SBR
Tp.material	ZCOM Mat. Comercializáveis
Unid.medida	UN Unidade de medida básica UN

Fonte: Software *SAP* do Grupo Roldear

Na etapa 4, é criada a ordem de compra e enviada para o fornecedor, através da função “ME21N”. A ordem de compra é impressa em formato *PDF*, e é enviada para o fornecedor via *e-mail*.

A etapa 5 é uma etapa que não tem necessariamente que ter uma ordem no ciclo pois, a partir do momento em que é criado o pedido, é possível monitorizá-lo. Através do número de pedido, podemos ver se já deu entrada no armazém, se já foi vendido ao cliente, se já

foi feito o pagamento ao fornecedor, se o material já deu entrada no armazém da loja mas, por algum motivo, foi levado para outra loja. Resumindo, desde que um produto é registado no sistema, todo o seu histórico de movimentos é também registado.

Na etapa 6, já no armazém, após a chegada da mercadoria, é conferido o pedido e dada a entrada e registo no *SAP*.

Por último, as etapas 7 e 8 – o departamento de faturação confere o que deu entrada, confirma os preços e regista as faturas. Se existir alguma discrepância, é solicitado a quem fez o pedido a verificação da situação. Em seguida, é pedido que reporte o sucedido ao departamento de faturação. Caso o erro seja de quem fez o pedido, a fatura é aceite. Se o erro for do fornecedor, é elaborada uma reclamação.

Terminado o ciclo de suprimento de necessidades de materiais, o material encontra-se disponível para ser comercializado. Podemos ver que, desde o momento do pedido até ao momento da venda, existem 8 passos de processo em cadeia.

Com o *software ERP*, existe um registo de toda informação para consulta momentânea e futura sobre cada produto. Toda a informação passa por secções distintas – a loja, o aprovisionamento e logística, a conferência de faturas – e, através deste sistema, todos podem consultar o histórico ao mesmo tempo e ter acesso a toda a informação disponibilizada. Sendo possível utilizar o sistema através da Internet, todo este processo pode ser realizado através de qualquer ponto geográfico do Grupo Roldear.

Resumido, como foi abordado na revisão teórica no ponto 2.5., a utilização deste *software ERP* da *SAP* permite agilizar todo este ciclo de suprimento, bem como utilizar no futuro toda a informação necessária para análise de vendas (saber o que aconteceu com os produtos dentro da empresa ao longo de todo o processo, a que cliente foi vendido, etc.) e tudo isto pode ser feito tanto no local, como à distância.

Usando a expressão vulgar “*O segredo é a alma do negócio*”, o acesso à informação tem restrições de acesso. Por exemplo, o colaborador de loja não tem acesso à informação sobre as condições de compra do fornecedor “A”, mas já no aprovisionamento essa informação é conhecida, ou seja, é colocado um filtro para cada tipo de colaborador. O

software utilizado permite que, para cada utilizador, exista um *Suriname* e a esse esteja atribuída uma lista de permissões de acesso à informação estabelecida pelos seus superiores e adequada às suas funções, de modo a que a informação importante não caia em “mãos erradas”.

3.3. Análise a dimensionamento de compras com base em indicadores de gestão de *stocks*

Durante o estágio, realizei a análise e dimensionamento de compras com base em indicadores de gestão de *stocks*, como irei demonstrar em seguida, com exemplo nos pontos 3.3.1, 3.3.2 e 3.3.3, devido à impossibilidade de utilizar dados reais da empresa.

3.3.1. Taxa de rotação e rutura de *stocks*

Num ano venderam-se 1200 unidades de interruptores da marca “A” e o *stock* médio foi de 200 unidades. Se no próximo ano existe o objetivo de vender 1600, qual é a taxa de rotação, mantendo o *stock* médio anual?

$$\text{Taxa de rotação} = \frac{\text{Quantidade consumida ao longo do ano}}{\text{Stock médio mensal (ano)}}$$

$$\text{Taxa de rotação} = \frac{1200}{200} = 6$$

$$\text{Taxa de rotação} = \frac{1600}{200} = 8$$

Ou seja, a rotação de *stock* é de 6 vezes ao ano; sabemos, a partir daqui, que a taxa de rutura para esta taxa de rotação é de 2 meses.

Se a quantidade aumenta para 1600, a rotação de *stock* passa para 8 vezes ao ano; logo, a taxa de cobertura é de um mês e meio.

Na fase das compras, é acordado com o fornecedor que este ano se irão comprar 1600 unidades, divididas por 8 vezes ao ano, são acordadas as datas de compra, condições de pagamento e os descontos comerciais.

3.3.2 Taxa de rutura de *Stocks* e Nível de Serviço

No caso de taxa de rutura, se foram requisitadas 60 unidades do candeeiro “A”, e 6 não foram satisfeitas, qual a taxa de rutura de *stock* e o nível de serviço?

$$\text{Taxa de ruptura de Stock} = \frac{\text{Nº de unidades requisitadas e não satisfeitas}}{\text{Nº total de unidades requisitadas}} (\%)$$

$$\text{Taxa de ruptura de Stock} = \frac{6}{60} * 100 = 10 (\%)$$

A taxa de rutura de *stock* será de 10%, o que significa que o nível de serviço é de 90%.

3.3.3. Dimensionamento de *Stock* com base nos modelos estocásticos

Com base no referido no ponto 2.5 e 2.5.1, mostrarei com as fórmulas existentes na literatura caso fossem aplicadas na empresa como seria os cálculos de dimensionamento de *stock* e *stock* de segurança para os modelos estocásticos.

Para mostrar como calcular a quantidade ótima de encomenda (Q^*), o ponto de reposição de encomenda (S) e o *stock* de segurança no caso modelo de quantidade de pedido fixa com procura aleatória vamos, hipoteticamente, considerar que um ar-condicionado tem uma procura média anual de 5125 unidades e um desvio padrão diário de 4 unidades. Cada aparelho de ar-condicionado custa 618,20€. O custo associado à encomenda e à posse do aparelho é, respetivamente, 95,00€ e 0,82€/dia.

Considerando que o Grupo Roldear trabalha uma média de 270 dias por ano e o prazo médio de entrega de encomenda é de 15 dias(L), o nível de serviço pretendido é de 97%.

Cálculo da quantidade ótima de encomenda (Q^*):

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times D \times C_E}{C_P \times t}} = \sqrt{\frac{2 \times 5125 \times 95}{0.82 \times 270}} = 66,32 \text{ unidades}$$

Para estas condições, a quantidade ótima a encomendar de cada vez é de, aproximadamente, 67 unidades.

Cálculo do ponto de encomenda (S) e o *stock* de segurança, considerando a distribuição normal, onde para um nível de serviço de 97% o $Z=1,88$ e a procura média por unidade tempo é $d^- = \frac{D}{t} = \frac{5125}{270} = 19,98$:

$$S = d^- \times L + Z \times \sigma_d \times \sqrt{L} = 18,98 \times 15 + 1,88 \times 4 \times \sqrt{15} = 284,7 + 29,12 \\ = 313,83 \text{ unidades}$$

O ponto de reposição, ou seja, o ponto onde se faz nova encomenda é, aproximadamente, às 314 unidades para satisfazer um nível de serviço de 97%.

Podemos ainda retirar a informação de que a procura média durante a reposição será de 284,7 unidades e o *stock* de segurança é de 29,12 unidades; como se pode ver na figura 3 do subponto 2.5.1, o *stock* de segurança, seguindo a distribuição normal, é dado pela seguinte expressão: $Z \times \sigma_d \times \sqrt{L}$.

Os valores de custo de encomenda (C_E), os valores de custo de posse (C_P) são valores que efetivamente são extremamente difíceis de obter dentro deste ou doutra empresa, saber quanto tempo leva o funcionário a realizar a encomenda, o tempo perdido em negociação com o fornecedor, etc. E os custos de posse igual quanto custa armazenar a peça A, se dentro daquele armazém tem várias peças de vários modelos. São valores que podemos estimar, mas difícil de obter a 100% o valor correto para cada um deste facto das fórmulas.

Dai estas fórmulas por vezes não serem utilizadas nas empresas e surgir um fosso entre a teórica e a prática.

Capítulo 4 - ANÁLISE CRÍTICA

Através do slogan atual da empresa - “Há coisas que não podem parar”, percebe-se que a empresa tem a noção de que, no mundo atual, é necessária inovação; como tal, está em fase de aperfeiçoamento e implementação do sistema *ERP*.

Este facto é uma mais-valia para o Grupo Rolear, que demonstra vontade de acompanhar a evolução tecnológica e manter alto o seu nível de competitividade. Para tal, há melhorias que poderão ser efetuadas.

O mais problemático é a gestão de *stock*, a qual tem vários pontos que podem ser melhorados. Este problema é identificado em várias empresas a nível internacional: “*At the same time, inventory control problems attract less time of logistics executives than other activities such as procurement, sales forecasting or transport management*” (Kisperska-Moroñ, 2003, 133).

Um dos pontos a melhorar, não só no Grupo Rolear, mas nas empresas em geral, é a formação contínua dos gestores de *stocks*, porque a gestão destes é um assunto sério, que tem de ser bem gerido, para que funcione da melhor forma, tendo vantagens e desvantagens, como vimos na introdução teórica, no ponto 2, como diz o artigo de Kisperska-Moroñ (2003, 138) “*It is quite essential for efficient and effective logistics management and permanent improvements in the field of skills and qualifications of logistics decision makers. There are still many opportunities for further improvement of logistics qualifications*”.

A gestão de *stocks* também sofre com problemas nos processos de comunicação da empresa, conflitos entre pessoas, e quanto maior a Empresa, mais problemas de comunicação podem surgir. “*Therefore, it is important to consider not only the formal aspects of the allocation of tasks, decision-making process and communication process, but also the informal aspects in terms of behavior and underlying factors.*” (Vries, 2003, 176)

Em geral, a aversão à mudança é muito grande, e no Grupo Rolear não é exceção; incutir o espírito de mudança nos colaboradores não é tarefa fácil. No entanto, trata-se de uma grande equipa, guiada por bons líderes, com capacidade para vencer esses obstáculos, e dar continuidade ao negócio, como tem feito até aqui, contando já com quase 40 anos de existência, começando a deixar os meios mais antigos da gestão de *stocks* e apoiando-se

mais no *software* existente da *SAP* (ferramenta poderosa e com uma panóplia muito grande de funções úteis). Contudo, a nível da gestão de *stocks*, ainda tem aspetos que se encontram em fase de estudo e implementação. Segundo Kisperska-Moroñ (2003, 137) a utilização de *software* ajuda a diminuir o tempo gasto com esta temática, porque muitos dos processos informáticos ajudam a gerir: “(...) *much less time has been devoted to inventory control since most activities in that process can be done automatically through computer control software*”.

Um dos fatores que faz este desenvolvimento demorar, além da aversão à mudança, é o avultado investimento necessário para o desenvolvimento do sistema *ERP*. Como foi referido anteriormente, esta é uma das desvantagens deste sistema.

Relativamente ao ciclo de suprimento de mercadorias, existe ainda um grande trabalho pela frente no aperfeiçoamento da base de dados pois, na criação dos códigos *SAP*, o nome dado a cada produto devia ser mais explícito, sendo estabelecida uma descrição *Standard*. Para os produtos de iluminação, esse trabalho já se encontra em curso.

Outro problema já detetado prende-se com a atribuição da unidade de medida básica do produto aquando da criação do código *SAP* para o respetivo produto, pois há produtos (como por exemplo os tubos), que são vendidos à unidade. Mas uma unidade corresponde a 2 metros e, estando todos definidos à unidade e por engano ser atribuída outra unidade de medida, por exemplo metro, este erro afetará a venda e a compra pois, se o cliente pedir 2 unidades, serão 4 metros e não 2, que está associado por engano.

Também nas lojas existem alguns erros de *stock*. Por vezes, a quantidade indicada pelo sistema não existe na realidade, o que induz em erro. Se está indicado pelo sistema como existente, não se compra por não ser necessário. Ou pode dar-se o inverso: existir na realidade e não estar assinalado pelo sistema. Nestes casos, não é possível a venda ao cliente, a menos que se realize um acerto de *stocks*. A empresa usa um sistema de inventário periódico, algo a melhorar por forma a evitar erros desnecessários.

Em relação à análise ABC, existem alguns aspetos a melhorar. É necessária uma utilização mais frequente da mesma, com o auxílio do *SAP*, que permite análises rápidas.

Capítulo 5 - CONCLUSÃO

A realização deste estágio curricular foi enriquecedora, pois permitiu o contacto com a realidade do Grupo Rolar, com os seus colaboradores e com os seus desafios diários.

Perceber como o aprendido ao longo da parte teórica do Mestrado é útil para o dia-a-dia, e como é implementado na realidade empresarial, apercebemo-nos do fosso que existe entre a teoria e a prática. E é perceptível, ao longo do estágio que, se fosse dada mais atenção à gestão de *stocks*, a empresa teria mais a lucrar, tanto a nível monetário como a nível de fidelização do cliente, pois uma rutura de *stocks* poderá levar à não realização de um pedido de um cliente no imediato.

A análise ABC é fundamental para identificar a importância dos produtos e atribuí-los aos níveis e, assim, poder analisá-los de modo mais produtivo, contribuindo para uma eficaz gestão de *stocks*, de modo a evitar os custos a eles associados e para que não haja uma rutura dos mesmos.

Outro recurso importante é o sistema *ERP*, um *software* credível que permite realizar muitas funções, tornando a empresa mais ágil e contribuindo para a sua expansão e posição no mercado, visto a empresa ter várias delegações.

Em suma, uma experiência enriquecedora, onde foram aplicados conhecimentos, encontrados pontos a melhorar e sugeridas medidas para melhoria desses pontos, contribuindo para a empresa com o conhecimento aprendido. Ao mesmo tempo, aprende-se a lidar com a pressão de implementar medidas teóricas na prática ao mesmo tempo que a empresa funciona, e as melhorias têm de ser constantes e adaptadas às necessidades que vão surgindo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dos Reis, Lopes (2005), *Manual da Gestão de Stocks - Teoria e Prática*, Lisboa, Editorial Presença.

Gonçalves, J. F. (2002), *Gestão de Aprovisionamentos*, Porto, Publindústria, Edições Técnicas.

Galante, Marta de J. J. (2016), *Conceção e Desenvolvimento de um Sistema de Formação à Distância*, Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais;

Kisperska-Moron, D., (2003), *Responsabilities for inventory decisions in Polish manufacturing companies*. Int. J. Production Economics 81-82, 129-139;

Loureiro, A. B. T. Joaquim, (2013), *Entreprise Resource Planning nas Instituições de Ensino Não Superior: Um Estudo Empírico*.

Moura, B. C. (2006), *Logística: Conceitos e Tendências*, Lisboa, Centro Atlântico;

Slack, N., Chambers, S., Johnston, R., (2010), *Operations Management*, 6ª Edição, Prentice Hall, NY. Capítulo 12.

Zermati, Pierre (1987), *A Gestão de Stocks*, Lisboa, Editorial Presença;

Zomerdijk, L., Vries, J. de, (2003). *An organizational perspective on inventory control: Theory and a case study*, Int. J. Production Economics 81-82, 173-183;

Grupo Rolear (2017), disponível em www.rolear.pt, (acedido em 11.01.2017);

Rolearmais (2017), disponível em www.rolearmais.pt, (acedido em 12.01.2017);

RolearViva (2017), disponível em www.rolearviva.pt, (acedido em 12.01.2017);

Rolear.on (2017), disponível em www.rolearon.pt, (acedido em 13.01.2017);

SAP (2017), disponível em www.sap.com, (acedido em 04.02.2017)

Einforma, (2017), informação sobre empresas, disponível em www.einforma.pt
(acedido em 20.04.2017)

Curva ABC (2015) disponível em www.profqualificado.blogspot.pt (acedido em
20.05.2017)

Figura explicativa do sistema *ERP* (2017) disponível em www.portalerp.com (acedido a
08.10.2017)