

Inventory Management in the Footwear Industry

Élia Carvalho¹, Manuel Carlos Figueiredo², Anabela Tereso³

1. Department of Production and Systems, University of Minho, Portugal
2. Centro Algoritmi, University of Minho, Portugal
3. CGIT, University of Minho, Portugal

ABSTRACT

There are some industries that are traditionally fashion dependent. This is the case of the footwear industry where products are replaced usually every six months. In this context, the difficulty in forecasting accurately demand for new items is a serious obstacle to an efficient inventory management. The main objective of this study was to identify and analyze the difficulties faced by a Portuguese footwear company and propose solutions to improve inventory management. The most relevant raw materials used by the company were identified through an ABC analysis and suggestions for the redefinition of procedures were made to improve inventory management performance.

Keywords: Inventory Management; ABC analysis; Footwear Industry.

1. INTRODUÇÃO

Face às constantes mudanças no mercado, as empresas, para sobreviver, terão de ser mais competitivas. Tal só é possível através da existência de processos mais fáceis, mais rápidos, mais eficazes, com menos desperdícios, mais baratos e mais seguros do que os dos concorrentes (Santos 2009).

Rebelo (2009, p.2) afirma que “*Os custos logísticos correspondem em média a cerca de 11% do volume de faturação de muitas empresas. Naturalmente estes custos são distribuídos por várias áreas, entre elas a armazenagem. Esta, singularmente, corresponde em média a mais de 2% do volume de faturação*”. Estes valores transmitem a importância que pode ter a diminuição deste tipo de custos. Essa diminuição pode ser obtida através de uma eficiente gestão do sistema logístico (Rebelo 2009). A gestão eficiente está relacionada com questões como a seleção dos materiais a manter em stock, as respetivas quantidades ótimas e a forma como estão organizados nas prateleiras, para facilitar a sua localização e reduzir os custos. O objetivo é que o abastecimento seja feito sem ruturas, reduzindo os encargos de funcionamento e mantendo uma elevada rotação de stocks, para que seja possível melhorar a rentabilidade da organização.

Este trabalho teve como objetivo o estudo das questões associadas à armazenagem e gestão de stocks numa empresa portuguesa de calçado.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A logística pode ser definida como um conjunto de atividades interligadas com o principal objetivo de satisfazer os pedidos dos clientes. A logística está envolvida em todas as operações, desde a procura de matéria-prima, passando pela produção e terminando na distribuição de produtos acabados (Carvalho 2002).

Os stocks têm um papel positivo na regulação do processo de produção, na medida em que permitem ajustar a procura de um produto com a sua produção. No entanto, a existência de stocks pode ser uma forma dispendiosa de atenuar ou esconder diversos problemas do processo produtivo. Por isso, torna-se importante e necessário criar medidas para que seja possível obter este papel positivo a um custo mínimo (Courtois et al. 2006).

A Análise ABC, também conhecida por Análise de Pareto, categoriza os stocks em três grupos, A, B e C. Os artigos mais caros e/ou os mais usados devem ser classificados na categoria A. Os artigos de utilização

moderada e com custos médios devem ser classificados na categoria B, e por último os artigos mais baratos e com procura reduzida devem ser classificados na categoria C. A gestão de stocks deve ser feita tendo em conta as categorias dos produtos (Soutinho 2009).

A gestão física de stocks preocupa-se com o layout dos armazéns, acondicionamento, movimentação e conservação dos materiais (Soutinho 2009). Na gestão administrativa dos stocks, a preocupação fundamental é obter o conhecimento das existências em inventário, conhecer as quantidades e os seus valores monetários, permitindo que informação correta e atualizada seja transmitida a todos os departamentos da empresa, respondendo a diversas necessidades da mesma.

A armazenagem pode ser considerada como um conjunto de atividades relacionadas à função de abastecimento, a qual requer meios, métodos e técnicas adequadas, bem como instalações apropriadas, e que tem como propósito o recebimento, o stock e a distribuição de materiais (Carvalho 2002).

Relativamente às infraestruturas a serem usadas num armazém, as Racks são a solução mais utilizada e mais simples, sendo possível adaptá-las a qualquer volume e carga, servindo ainda para separar zonas do armazém. Neste caso, a ferramenta de apoio a estas estruturas são os empilhadores. Os empilhadores são sistemas de movimentação flexíveis de materiais onde mudanças no layout não implicam mudanças nos equipamentos de transporte. Estes são utilizados quando se necessita transportar com capacidade de empilhar carga (Junqueira 2001).

Segundo Besugo (2011), nos armazéns, os layouts mais frequentemente utilizados são os que permitem um fluxo direcionado e os layouts com fluxo quebrado. Neste caso o primeiro fluxo respeita o tempo de movimentação, é adaptado para a utilização do cross-docking e para ser utilizado em linhas de produção. O fluxo quebrado permite diminuir as distâncias a percorrer e permite obter vantagens em relação ao espaço necessário para as áreas de receção e expedição.

Contudo é necessário ter em atenção que o armazenamento não é um problema isolado e que independentemente do modo como o material foi embalado ou como a carga foi movimentada a etapa seguinte é armazenar e a melhor forma de o fazer é aquela que maximiza o espaço disponível nas três dimensões (comprimento, largura e altura) das instalações (Pan et al. 2012).

3. GESTÃO DE STOCKS

Um dos primeiros passos para uma boa gestão de stocks é conhecer todos os materiais e componentes necessários à produção dos diferentes tipos de calçado. É de salientar que embora a maioria dos materiais se encontre no armazém, existem também materiais na área de produção.

Estes materiais são apresentados por famílias, sendo assim possível realizar uma gestão mais fácil e orientada aos materiais que realmente requerem um maior controlo.

Um dos aspetos mais importantes na gestão de stocks diz respeito ao valor do capital investido. Uma das formas de classificação mais utilizadas nesta área é, com já foi referido anteriormente, a análise ABC.

3.1 Sistema de informação

O sistema de informação da empresa disponibilizou todos os dados necessários às análises efetuadas. Este software é utilizado para a faturação, gestão de encomendas, gestão de contactos e gestão de produtos (ver figura 1).

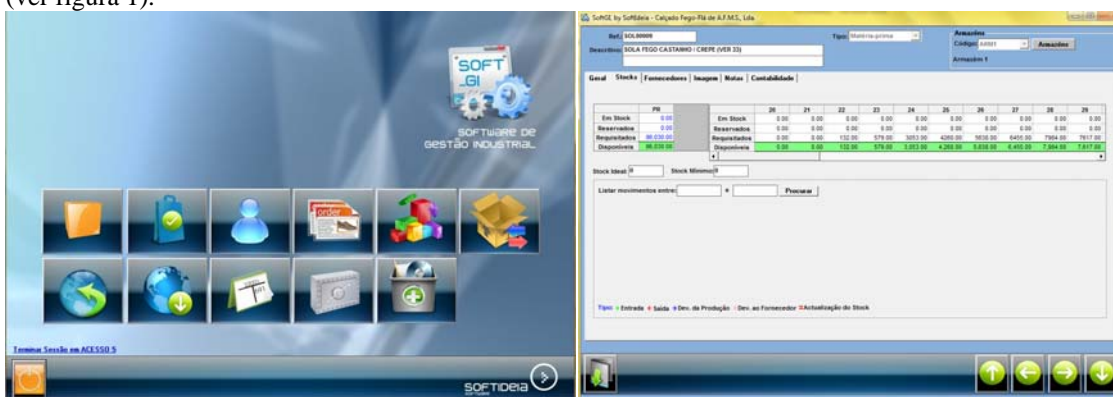


Figura 1 – Visualização das existências em stock no sistema de informação

3.2 Análise ABC ao inventário

Esta análise foi realizada com base no valor monetário dos produtos em inventário. A classificação dos produtos nas três classes seguiu as seguintes regras: Classe A até 85%, classe B de 85% até 95% e os restantes 5% foram classificados na classe C. O quadro seguinte mostra os cálculos elaborados.

Itens	Materiais	Inventário €	Valor acumulado	Acumulada %	Categoria
1	Peles	147.281,60 €	147.281,60 €	74%	A
2	Solas	28.093,93 €	175.375,53 €	88%	B
3	Forros	14.220,25 €	189.595,78 €	95%	B
4	Palmilhas	2.945,28 €	192.541,06 €	97%	C
5	Testeiras	1.257,65 €	193.798,71 €	97%	C
6	Contrafortes	1.240,00 €	195.038,71 €	98%	C
7	Caixas	600,00 €	195.638,71 €	98%	C
8	Tarifas	600,00 €	196.238,71 €	99%	C
9	Colas	409,34 €	196.648,05 €	99%	C
10	Aplicações	344,85 €	196.992,90 €	99%	C
11	Ilhós	323,91 €	197.316,81 €	99%	C
12	Fitas	279,19 €	197.596,00 €	99%	C
13	Elásticos	277,29 €	197.873,29 €	99%	C
14	Linhas	213,63 €	198.086,92 €	100%	C
15	Fechos	200,00 €	198.286,92 €	100%	C
16	Espumas	167,55 €	198.454,47 €	100%	C
17	Enfranques	141,50 €	198.595,97 €	100%	C
18	Diversos	91,90 €	198.687,87 €	100%	C
19	Produtos Acabamento	86,10 €	198.773,97 €	100%	C
20	Rivetes	73,13 €	198.847,10 €	100%	C
21	Velcro	69,40 €	198.916,50 €	100%	C
22	Etiquetas	51,85 €	198.968,35 €	100%	C
23	Papel	44,95 €	199.013,30 €	100%	C
24	Cordões	42,00 €	199.055,30 €	100%	C
25	Plantares	15,00 €	199.070,30 €	100%	C
Total		199.070,30 €			

Tabela 1 – Resultados da análise ABC (Valor monetário em inventário)

Da análise da tabela 1 verifica-se que um único grupo de produtos representa 74% do investimento atual. Neste caso verifica-se que o grupo de peles representa o maior investimento da empresa.

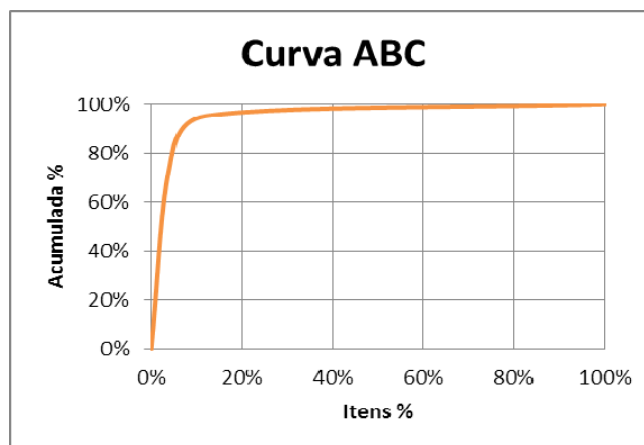


Figura 2 – Curva ABC da análise ao Valor monetário em inventário

É possível visualizar na figura 2 que apenas 4% dos itens correspondem a 74% do investimento. Visto que o grupo das peles é o grupo com o maior valor monetário em inventário, decidiu-se elaborar uma análise a este grupo. Desta forma será possível verificar as causas deste stock excessivo e apresentar propostas para a diminuição do valor do inventário.

3.3 Análise ABC às peles

Atualmente existem em inventário 110 referências dentro do grupo das peles. Foi então realizada uma análise ABC apenas a este grupo.

Categoria	Com relação aos valores			Com relação aos itens		
	Valor	%	% Acumulado	Qt.	%	% Acumulado
A	123.470,00 €	84%	84%	3	5%	5%
B	16.922,20 €	11%	95%	7	11%	16%
C	6.889,40 €	5%	100%	54	86%	100%
Total	147.281,60 €	100%		64	100%	

Tabela 2 - Resumo da análise ABC à família das peles

A curva ABC para o grupo das peles, mostra que a quantidade monetária não é distribuída de igual forma pelas referências. Estes dados mostram um elevado valor monetário para uma pequena percentagem de itens, como é possível de verificar na figura 3.

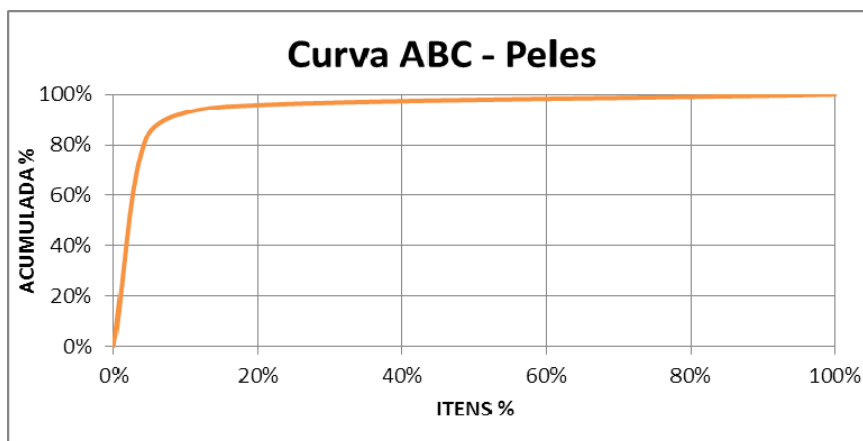


Figura 3 – Curva ABC da análise à família das peles

Perante os dados anteriormente apresentados é possível verificar que existem três tipos de peles que representam um grande investimento. Erros de previsão da procura e nos cálculos dos consumos contribuem para a criação de stocks demasiado elevados. A acumulação destes stocks ao longo do tempo origina stock excessivo dificilmente utilizável que poderá levar alguns anos a ser usado na produção, dependendo das tendências da moda.

4. CONCLUSÃO

Os stocks de pele constituem um grande investimento nas empresas de calçado e as oportunidades para a redução dos stocks excedentários são escassas. No entanto, o procedimento de se guardar as peles na esperança de serem utilizadas posteriormente poderá não ser o mais adequado, tendo em conta a utilização do espaço e os custos suportados ao longo de vários anos pela empresa.

Existem muitas razões que podem contribuir para este excesso de inventário. É de salientar, por exemplo, o facto dos fornecedores na indústria do calçado entregarem habitualmente quantidades superiores às requisitadas dada a irregularidade dos materiais. Estas pequenas quantidades em excedentes, muitas vezes não são devolvidas e originam excesso de inventário resultante da acumulação ao longo dos anos.

Outras causas que contribuem para o excesso de stock incluem o facto de os desperdícios serem frequentemente mal calculados e a previsão da procura estar sujeita às dificuldades habituais dos artigos de moda.

Outras propostas passam pela constituição de stocks de segurança mais baixos, através da redução dos prazos de entrega dos fornecedores e procurando melhorar, através de estudos mais aprofundados e da partilha de informação, as previsões da procura.

AKNOWLEDGMENTS

This work was financed with FEDER Funds by Programa Operacional Fatores de Competitividade – COMPETE and by National Funds by FCT –Fundação para a Ciência e Tecnologia, Project: FCOMP-01-0124-FEDER-022674.

REFERENCES

Besugo, G. M. L. C. (2011) Gestão de um armazém de produtos não perecíveis - Caso de estudo. Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial. Faculdade de Ciências e Tecnologia - Universidade Nova de Lisboa.

Carvalho, J. M. C. (2002) Logística. Lisboa: Sílabo.

Courtois, A., Pillet, M. and Bonnefous, C. M. (2006) Gestão de Produção - Para uma gestão industrial ágil, criativa e cooperante. Lidel.

Junqueira, F. (2001) Modelagem de sistemas flexíveis de movimentação de materiais através de redes de Petri interpretadas, Mestrado em Engenharia Mecânica, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Pan, J. C.-H., Shih, P.-H. and Wu, M.-H. (2012) Storage assignment problem with travel distance and blocking considerations for a picker-to-part order picking system. Computers & Industrial Engineering, 62(2), 527-535.

Rebelo, V. (2009) Gestão de Armazéns: Caso da Esmalglass Portugal S.A.. Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial. Universidade de Aveiro.

Santos, J. (2009) A logística no planeamento e gestão de stocks. Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial. Universidade de Aveiro.

Soutinho, R. M. S. (2009) Implementação de um Sistema de Gestão de Stocks. Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, Universidade de Aveiro.