



**Hugo Renato de Jesus Teixeira Roque** **Gestão de stocks de acessórios de moda: estudo de caso.**



233833

**Hugo Renato de Jesus Teixeira Roque** **Gestão de stocks de acessórios de moda: estudo de caso.**

Relatório de Projecto apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, realizada sob a orientação científica do Doutor Luís Miguel Domingues Fernandes Ferreira, Professor Auxiliar do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho a mim próprio pelo enorme esforço e fé sentidos e materializados ao longo de todo o percurso académico, aos meus pais por me terem financiado os estudos e a todos aqueles que, de forma directa ou indirecta me contagiaram positivamente com a sua força e crença nas minhas capacidades (familiares, amigos, conhecidos, professores e autores de livros inspiradores, entre outros).

## o júri

presidente

Prof. [Doutor](#) João Antunes da Silva  
professor associado da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Prof. [Doutor](#) João Antunes da Silva  
professor associado da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Prof. [Doutor](#) João Antunes da Silva  
professor associado da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Prof. [Doutor](#) João Antunes da Silva  
professor associado da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Prof. [Doutor](#) João Antunes da Silva  
professor associado da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Prof. [Doutor](#) João Antunes da Silva  
professor associado da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Prof. [Doutor](#) João Antunes da Silva  
professor associado da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

## **agradecimentos**

Agradeço aos meus pais, amigos, familiares, professores e a todos os que me motivaram nos momentos mais difíceis.

**palavras-chave**

Gestão de stocks, vendas, métodos de previsão, sazonalidade.

**resumo**

Neste relatório de projecto estudaram-se os actuais métodos de gestão de stocks para algumas das lojas próprias pertencentes à cadeia de lojas de uma empresa de venda a retalho de acessórios de moda, através da análise de vendas de lojas num período de quatro meses, de modo a averiguar a eficiência desses métodos.

**keywords**

Stock management, sales, forecasting methods, seasonality.

**abstract**

In this project were studied the present stock management methods for some stores included in the store chain of a retail fashion company, by analysing sales data in a four month period, in order to verify the efficiency of those methods.

## Índice de conteúdos

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I – Introdução.....</b>   | <b>1</b>  |
| I.1 – Enquadramento do projecto.....   | 1         |
| I.2 – Objectivos e motivação subjacente à realização do projecto.....            | 1         |
| I.3 – Organização do relatório.....  | 3         |
| <b>II – Revisão da literatura.....</b>   | <b>4</b>  |
| II.1 – Conceitos genéricos.....  | 4         |
| II.2 – Gestão da cadeia de abastecimento.....                                    | 4         |
| II.3 – Gestão de stocks e custos associados.....                                 | 6         |
| II.4 – Factores de sucesso e indicadores de desempenho no sector retalhista..... | 9         |
| II.5 – Métodos de previsão.....  | 16        |
| II.6 – Classificação de produtos e artigos.....                                  | 18        |
| <b>III – O estudo de caso.....</b>   | <b>23</b> |
| III.1 – Apresentação sumária da empresa.....                                     | 23        |
| III.2 – Cadeia de abastecimento da empresa.....                                  | 25        |
| III.3 – Descrição do estudo de caso.....   | 29        |
| III.4 – Descrição sucinta do processo de recolha de dados.....                   | 30        |
| III.5 – Descrição da estratégia de abordagem ao estudo de caso.....              | 30        |
| III.6 – Apresentação dos resultados obtidos.....                                 | 33        |
| III.6.1 – Análise às referências.....  | 33        |
| III.6.2 – Análise às gamas.....  | 34        |
| III.6.3 – Análise aos artigos.....   | 35        |
| III.6.4 – Análise às bijuterias.....   | 37        |
| III.6.5 – Análise ao comportamento das vendas de brincos.....                    | 40        |
| <b>IV – Conclusões e sugestões para investigação futura.....</b>                 | <b>61</b> |
| IV.1 – Conclusões.....   | 61        |
| IV.2 – Perspectivas de desenvolvimento futuro.....                               | 63        |
| <b>V – Referências bibliográficas.....</b>                                       | <b>65</b> |

## Índice de quadros

|  |    |
|--|----|
| <b>Quadro 1 – Classificação de artigos em função da sua procura</b> (fonte: Levy, Michael e Weitz, 1998).....  | 19 |
| <b>Quadro 2 – Estatísticas descritivas da venda de brincos no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Top8".....</b>   | 42 |
| <b>Quadro 3 – Diferenças entre as quantidades ideais de reaprovisionamento semanal e as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Top8".....</b>    | 45 |
| <b>Quadro 4 – Diferenças entre as quantidades ideais de reaprovisionamento semanal e as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal em Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Top8".....</b>  | 49 |
| <b>Quadro 5 – Estatísticas descritivas das vendas de brincos no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Normais".....</b>  | 51 |
| <b>Quadro 6 – Diferenças entre as quantidades ideais de reaprovisionamento semanal e as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Normais".....</b> | 54 |
| <b>Quadro 7 – Diferenças entre as quantidades ideais de reaprovisionamento semanal e as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal em Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Normais".....</b>                                       | 59 |

## Índice de figuras

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1</b> – Modelo cadeia de valor (Porter, 1985).....  | 5  |
| <b>Figura 2</b> – Custos logísticos associados à gestão de stocks (fonte: Susan van Zelst et al., 2008).....  | 9  |
| <b>Figura 3</b> – Cadeia de satisfação do consumidor – desempenho de vendas (fonte: Anderson e Mittal, 2000).....   | 12 |
| <b>Figura 4</b> – Comportamento do cliente perante a falta de determinado artigo na prateleira (fonte: retail out of stock study patrocinado pela Procter & Gamble, no site <a href="http://www.retaiwire.com">www.retaiwire.com</a> , 2003)..... | 14 |
| <b>Figura 5</b> – Curva de classificação ABC de artigos (fonte: paginas.fe.up.pt).....  | 20 |
| <b>Figura 6</b> – Sequência de actividades da cadeia de abastecimento da BIJU desde o primeiro fornecedor até ao consumidor final.....  | 26 |
| <b>Figura 7</b> – Fluxograma descritivo da estratégia de abordagem ao estudo de caso.....   | 32 |
| <b>Figura 8</b> – Análise ABC às referências no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 nos grupos de lojas estudados.....   | 33 |
| <b>Figura 9</b> – Análise ABC às gamas no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 nos grupos de lojas estudados.....   | 34 |
| <b>Figura 10</b> – Impacto da venda das diferentes gamas na facturação da empresa no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 nos grupos de lojas estudados.....  | 35 |
| <b>Figura 11</b> – Análise ABC aos artigos no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 nos grupos de lojas estudados.....   | 36 |
| <b>Figura 12</b> – Impacto da venda de cada artigo na facturação da empresa no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 nos grupos de lojas estudados.....  | 37 |
| <b>Figura 13</b> – Quantidades vendidas de cada artigo no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 nos grupos de lojas estudados.....   | 38 |
| <b>Figura 14</b> – Análise ABC às gamas de bijuteria no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 nos grupos de lojas estudados.....   | 39 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 15</b> – Impacto da venda de cada gama de bijuteria nos proveitos proporcionados pelo artigo “01-Bijuteria” no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 nos grupos de lojas estudados.....   | 40 |
| <b>Figura 16</b> – Previsão das quantidades de brincos vendidas no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Top8" .....   | 43 |
| <b>Figura 17</b> – Quantidade média de referências diferentes vendidas por dia da semana no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Top8" .....  | 44 |
| <b>Figura 18</b> – Quantidade ideal de reaprovisionamento semanal de brincos no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Top8" .....  | 46 |
| <b>Figura 19</b> – Diferença entre as quantidades ideais de reaprovisionamento semanal e as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal de brincos no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Top8" .....    | 46 |
| <b>Figura 20</b> – Previsão das quantidades de brincos vendidas no mês de Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Top8" .....  | 47 |
| <b>Figura 21</b> – Quantidade média de referências diferentes de brincos vendidas por dia da semana no mês de Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Top8" .....  | 48 |
| <b>Figura 22</b> – Quantidade ideal de reaprovisionamento semanal de brincos no mês de Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Top8" .....   | 49 |
| <b>Figura 23</b> – Diferença entre as quantidades ideais de reaprovisionamento semanal e as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal de brincos no mês de Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Top8" .....                                   | 50 |
| <b>Figura 24</b> – Previsão das quantidades de brincos vendidas no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Normais" .....  | 52 |
| <b>Figura 25</b> – Quantidade média de referências diferentes de brincos vendidas por dia da semana no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Normais" .....  | 53 |
| <b>Figura 26</b> – Quantidade ideal de reaprovisionamento semanal de brincos no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Normais" .....   | 55 |
| <b>Figura 27</b> – Diferença entre as quantidades ideais de reaprovisionamento semanal e as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal de brincos no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Normais" ..... | 56 |
| <b>Figura 28</b> – Previsão das quantidades de brincos vendidas no mês de Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Normais" .....   | 57 |

**Figura 29** – Quantidade média de referências diferentes de brincos vendidas por dia da semana no mês de Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Normais" .....58

**Figura 30** – Quantidade ideal de reaprovisionamento semanal de brincos no mês de Dezembro 2008 no grupo de lojas "Normais" .....59

**Figura 31** – Diferença entre as quantidades ideais de reaprovisionamento semanal e as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal de brincos no mês de Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Normais" .....60

# **I. Introdução**

## **I.1 Enquadramento do projecto**

A gestão de stocks constitui, actualmente, um enorme desafio para os gestores de artigos de retalho. Devido às variações que ocorrem nos factores influentes nos custos relativos, procuram-se continuamente soluções que permitam reduzir custos e aumentar a eficiência da gestão, através da combinação de métodos capazes de satisfazer as actuais políticas de reaprovisionamento de stock das empresas operantes neste tipo de sector. No entanto, é importante estar consciente de que, em nenhuma empresa, é possível planear detalhadamente todos os aspectos das suas acções actuais ou futuras.

De qualquer modo, é extremamente benéfico que a gestão de topo saiba para onde a empresa se dirige, determinando de que modo poderá manter uma competitividade sustentável no mercado ao longo do tempo. Assim, todas as empresas beneficiam com a criação de políticas adequadas de gestão de stocks e, mais ainda, no sector retalhista, um sector sujeito a fortes flutuações. Neste aspecto e, em particular, cabe à função compras a responsabilidade de procurar criar parcerias com fornecedores qualificados para garantir, por um lado, a qualidade dos seus artigos e, por outro, o bom nível de serviço ao cliente.

Por isso, há necessidade de as empresas serem flexíveis no que respeita à variedade de produtos para poderem adequar o stock à procura, o que passa por dar conta da falta de determinado produto (através da análise dos níveis de stock das prateleiras em tempo real, recorrendo a sistemas integrados de gestão) e tomar a decisão de reaprovisioná-lo no momento e quantidade certos.

## **I.2 Objectivos e motivação subjacente à realização do projecto**

Actualmente, todas as empresas têm que cumprir prazos e tomar decisões acertadas num curto espaço de tempo, neste caso, ao nível do correcto aprovisionamento das lojas. Por outro lado, o facto de ser uma tarefa levada a cabo quase constantemente tornou mais fácil o esclarecimento de dúvidas junto dos colaboradores e chefia do departamento de logística.

Deste modo, o tema escolhido para este trabalho foi “Gestão de stocks de acessórios de moda: estudo de caso”.

O objectivo da gestão de stocks no comércio de retalho de acessórios de moda é o de evitar que certos produtos fiquem fora de moda devido a um mau dimensionamento gerado pela compra excessiva de mercadorias e o custo de oportunidade associado à perda de vendas por falta de produtos na prateleira.

Surgiu então a ideia de avaliar a forma de trabalho actualmente utilizada na BIJU, uma empresa pertencente ao sector retalhista e dedicada ao comércio de acessórios de moda, no que respeita ao reaprovisionamento das suas lojas próprias.

Este trabalho focalizou, precisamente, a compreensão do funcionamento dos actuais métodos de reaprovisionamento dos stocks e o potencial de melhoria dos mesmos. Para isso estiveram à disposição dados relativos às vendas de loja. Através da análise destes dados pretendeu-se averiguar se as diferenças existentes no comportamento dos dois grupos de lojas estudados justificam o tipo de reaprovisionamento praticado em cada um. Houve também o objectivo de averiguar as diferenças existentes em duas épocas com características distintas: por um lado a “Época Normal” (entre Setembro e Novembro de 2008) e, por outro, a “Época Natalícia” (Dezembro de 2008), também para compreender se há motivo para praticar tipos diferentes de reaprovisionamento em cada uma destas épocas.

Assim, este estudo incidiu em seis lojas próprias pertencentes à cadeia de lojas da BIJU, divididas em dois grupos compostos por três lojas cada. Por um lado, o grupo de lojas “Top8” e, por outro, o grupo de lojas “Normais”. No sentido de esclarecer melhor estes conceitos, as lojas “Top8” são as oito lojas da cadeia onde se regista, habitualmente, um maior volume de vendas, sendo as restantes lojas denominadas de lojas “Normais”. Escolheu-se esta divisão pelo facto de as dinâmicas de reaprovisionamento serem diferentes nos dois grupos.

### **I.3 Organização do relatório**

O presente relatório foi dividido em cinco capítulos:

No primeiro capítulo, a introdução, foi contextualizado o projecto, bem como os seus objectivos e motivação subjacente à sua realização.

No segundo capítulo procedeu-se à revisão da literatura, através da pesquisa de um conjunto de artigos científicos, livros e teses relacionados com o caso de estudo em questão, com a finalidade de melhor o compreender (entenda-se, tornar explícito o conhecimento que, para quem trabalha, é implícito e, por isso, difícil de racionalizar e explicar).

No terceiro capítulo avançou-se para o estudo de caso. Nele foi feita a descrição sumária da empresa e do seu funcionamento para poder enquadrar-se o estudo e clarificá-lo. Neste capítulo também foi descrito o processo de recolha dos dados, bem como a estratégia adoptada na abordagem ao estudo de caso. Foram também apresentados vários gráficos e tabelas, devidamente comentados e explicados.

No quarto capítulo foram retiradas conclusões sobre os resultados obtidos no terceiro capítulo e sobre a estratégia adoptada, bem como, apresentadas as vantagens e limitações dessa estratégia e da utilidade dos resultados. Terminou-se este capítulo com a apresentação de possíveis alternativas para investigação futura.

No quinto e último capítulo apresentaram-se as fontes principais de informação que serviram de suporte à realização deste trabalho.

## **II. Revisão da Literatura**

### **II.1 Conceitos genéricos**

Neste capítulo fez-se uma revisão bibliográfica de modo a encontrar matérias relacionadas com gestão de stocks e métodos de previsão associados ao comércio retalhista de acessórios de moda.

No contexto do negócio retalhista é necessário ter-se em conta factores voláteis tais como modas e sazonalidade que forçam as empresas operantes neste sector a aderir a modelos de previsão que permitam criar informação o mais precisa possível acerca das tendências comportamentais dos consumidores. Quando compram mais, que tipo de artigos compram mais, como se comportam quando não existem nas prateleiras os artigos que procuram, qual o seu nível de exigência no que respeita à rapidez com que são colocados artigos diferentes nas lojas, entre outros factores.

De qualquer modo, é muito importante perceber que o sucesso do negócio retalhista resulta de um equilíbrio consciente entre a gestão do stock e o nível de serviço ao consumidor, ou seja, minimizando o nível de stock e maximizando o nível de serviço.

Frazelle (2002) (citado por Tay, Chor- Chua, 2006) sugere cinco iniciativas para reduzir o nível do stock ao mesmo tempo que se melhora o nível de serviço ao consumidor:

- Melhoria na precisão das previsões
- Redução dos tempos de ciclo
- Menores custos de compra
- Melhoria na visibilidade do stock
- Diminuição dos custos de transporte dos artigos.

### **II.2 Gestão da cadeia de abastecimento**

Uma cadeia de abastecimento é um conjunto de estruturas físicas, humanas e de informação sinergicamente associadas e atravessadas por todo um fluxo de produtos, serviços, pessoas, informação, dinheiro e que se processam entre fornecedores, clientes e consumidores finais.

No seu livro “Competitive advantage – creating and sustaining superior performance”, Porter (1985) introduziu o conceito de cadeia de valor, ou seja, todo o fluxo integrado de actividades, produtos e informação que servem de suporte ao sucesso do negócio (margem de lucro) em que qualquer empresa se encontra inserida. Com a figura seguinte pretendeu-se clarificar este conceito:



Figura 1 – Modelo cadeia de valor (Porter, 1985)

No entanto, toda esta cadeia necessita de ser bem gerida, para que se tire dela o máximo partido. Nesse sentido foi desenvolvido um conceito muito importante e que é hoje amplamente utilizado que é o conceito de gestão da cadeia de abastecimento.

Antes de mais, importa referir que gerir significa ir ao limite da contenção de custos sem prejudicar a qualidade dos bens produzidos e/ou dos serviços prestados ou, pelo menos, impedir que os níveis de qualidade desçam abaixo de determinados requisitos mínimos indispensáveis para que uma empresa se mantenha com sucesso no mercado ao longo do tempo.

O conceito de gestão está, também, muito associado à escassez de recursos – quer sejam, humanos, físicos, financeiros ou de tempo – e, por isso, aos conceitos de eficácia e eficiência.

A eficácia consiste no alcance dos objectivos inicialmente propostos enquanto que a eficiência consiste em atingir esses objectivos consumindo a menor quantidade possível de recursos: o mínimo possível de dinheiro, o mínimo possível de tempo, o mínimo possível de infra-estruturas e o mínimo possível de mão-de-obra (no fundo, toda a gestão de recursos tem como objectivo maximizar proveitos e/ou minimizar custos).

Partindo destes pressupostos, pode afirmar-se que gerir uma cadeia de abastecimento consiste na utilização da quantidade certa de recursos ao longo de todas as actividades de que é

composta e encaixar todas elas de modo a que, no mínimo tempo, na quantidade mais acertada possível, na melhor qualidade possível, no sítio certo e ao mínimo custo, os produtos pretendidos estejam disponíveis nas lojas de modo a satisfazer a procura e minimizar a quantidade de artigos não vendidos e/ou obsoletos. Para atingir este objectivo é necessário que seja feito um rigoroso planeamento que permita encadear os elos constituintes da cadeia.

### **II.3 Gestão de stocks e custos associados**

O stock é o conjunto de todas as existências necessárias à concretização do negócio de uma empresa que produza ou comercialize produtos. É todo o conjunto de artigos adquiridos aos vários fornecedores que chegam ao armazém e que, posteriormente, são enviados para as lojas onde são vendidos aos consumidores. A grande maioria desse material não vai directamente para as lojas, ficando no armazém central de distribuição até ser necessário nessas lojas.

De acordo com Morgan (1963) (citado por Tay, Chor- Chua, 2006), a utilização de métodos específicos ou fórmulas, tais como o conceito de quantidade económica de encomenda, é menos importante do que a utilização de um modelo sistemático que permita providenciar raciocínios lógicos na formulação de soluções. Com um modelo lógico, os gestores teriam maior confiança nos trabalhos e fórmulas utilizados. O mesmo Morgan (1963) (citado por Tay, Chor- Chua, 2006), no seu artigo científico publicado por Harvard business review, propôs uma metodologia de seis fases para resolver problemas de inventário. As seis fases são: (1) Conceptualização, (2) Análise, (3) Síntese, (4) Soluções, (5) Acção e (6) Avaliação.

Uma política de stock ideal seria aquela em que a organização conseguisse o desenvolvimento ou encomenda dos artigos conforme as descrições e especificações dos clientes, após a colocação dos produtos pelos mesmos. Bowersox et al. (2001) (citado por César, A., 2007) definem que isso nem sempre é possível num sistema de distribuição pelo que se deve ter sempre em atenção a necessidade de considerar que o valor monetário investido em stock deve ser avaliado e considerado em conjunto com outros recursos logísticos.

Existem várias funções e necessidades para se manter determinado artigo em stock. Por exemplo, stock de antecipação, stock de segurança, tamanho do lote, stock em trânsito e material para manutenção, entre outros. De seguida, foram descritos estes tipos de stock.

- Stock de antecipação: Arnold (1999) (citado por César, A., 2007) argumenta que este tipo de stock é constituído com o objectivo de antecipar uma procura futura. Cita-se,

por exemplo, stock criado antes do pico de vendas como chocolates para a Páscoa ou para um programa de produção de férias colectivas.

- Tamanho do lote: para Arnold (1999) (citado por César, A., 2007), os materiais comprados ou produzidos em quantidades maiores do que a necessidade da organização cria stock do tamanho do lote. Este tipo de decisão tem por objectivo obter vantagens nos descontos sobre as quantidades, de modo a reduzir custos com transportes, custos de preparação, custos administrativos, entre outros.
- Stock em trânsito: neste tipo de stock, incluem-se as mercadorias em viagem ou aguardando transporte, já acondicionados nos respectivos meios. Bowersox et al. (2001) (citado por César, A., 2007) argumentam que o stock em trânsito é uma condição necessária no processo de reabastecimento e que, do ponto de vista logístico, esse tipo de stock introduz dois factores de complexidade: (1) o stock está pago mas, muitas das vezes, temporariamente indisponível e (2) está associado a um alto grau de incerteza porque não se dispõe de informações acerca da localização do material, bem como a data e a hora da sua chegada. Bowersox et al. (2001) (citado por César, A., 2007) acrescentam ainda que, hoje em dia, este tipo de stock, está a crescer em relação ao stock total, o que ocorre devido à tendência para reduzir o tamanho dos pedidos e, ao mesmo tempo, aumentar a sua frequência.
- Stock de segurança: como uma parte do stock médio é composta pelo stock de segurança, com a intenção de diminuir o impacto da incerteza, o stock de segurança é utilizado somente no final dos ciclos de reabastecimento, quando o consumo é mais elevado do que o esperado ou os tempos de reabastecimento são maiores. Na opinião de Arnold (1999) (citado por César, A., 2007), o stock de segurança é feito para cobrir flutuações aleatórias e imprevistas do abastecimento, da procura ou do lead-time. Por outro lado, Tubino (1997) (citado por César, A.; 2007) defende que, para definir um stock de segurança devem ter-se em conta dois factores e que os mesmos devem estar equilibrados: (1) os custos decorrentes do consumo do artigo e (2) os custos de se manter um stock de segurança.

De seguida, foram indicados e descritos alguns dos tipos de custo relacionados à gestão de stocks.

- Custo por artigo: segundo Arnold (1999) (citado por César, A., 2007), este custo consiste no custo de um artigo e de qualquer outro custo directo associado ao mesmo até à entrega no armazém, tais como taxas, impostos e seguro.

- Custo de posse: a necessidade de manter algum material em stock tem como consequência um custo. De acordo com Arnold (1999) (citado por César, A., 2007) o dinheiro investido em stock inclui todas as despesas que a organização tem em função da quantidade de stock mantida. Conforme a variação da quantidade esses custos também podem variar.
- Custo de capital: Arnold (1999) (citado por César, A., 2007) defende que o dinheiro investido em stock não está disponível para outras aplicações, representando por isso o custo de uma oportunidade perdida.
- Custo de armazenagem: de acordo com Bowersox et al. (2001) (citado por César, A., 2007) este custo é o custo de permanência incorrido com a utilização de instalações.
- Custo da falta: Dias (1993) (citado por César, A., 2007) afirma que existem alguns componentes que não podem ser calculados com grande exactidão, mas ocorrem quando, por exemplo, um pedido atrasa ou não pode ser entregue pelo fornecedor. Se a procura durante o tempo de reabastecimento exceder as previsões, espera-se uma falta de stock. Este tipo de custo pode ser evitado através da manutenção de stock extra.

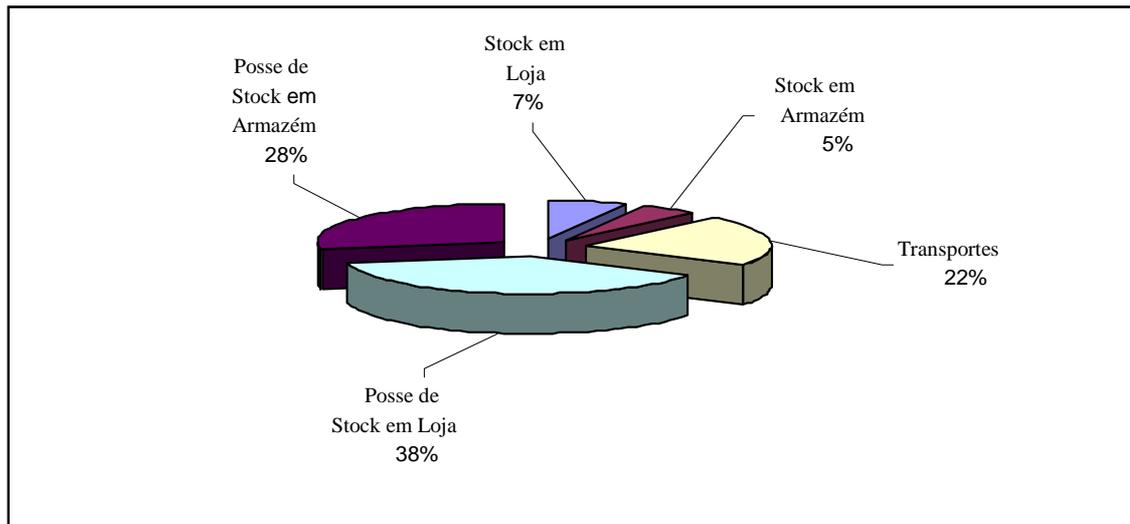
Ainda de acordo com Dias (1993) (citado por César, A., 2007), existem duas grandes variáveis que aumentam os custos de stock, que são as quantidades armazenadas de artigos e o tempo que esses artigos permanecem em stock. Por isso, aquando da tomada de decisão sobre quanto comprar, a organização beneficia ao identificar quais os custos que podem ser afectados por essa decisão.

Nas lojas de retalho, a retenção de produtos constitui, normalmente, a maior parcela dos custos operacionais, sendo as actividades de retenção maioritariamente devidas ao processo de enchimento das prateleiras.

Em tempos de forte competitividade, muitos retalhistas reconhecem a necessidade de controlar custos. Com custos de cadeia de abastecimento conhecidos, a informação necessária para estruturar eficazmente a cadeia de abastecimento torna-se acessível.

Além disso, podem ser identificadas oportunidades diferentes necessárias para, em simultâneo, reduzir custos e aumentar o desempenho, assumindo-se o conhecimento do espaço total em prateleira e a respectiva composição, uma vez que são focados custos operacionais.

Na figura seguinte pode ver-se que a maioria dos custos operacionais diz respeito a custos de posse de stocks.



**Figura 2:** Custos logísticos associados à gestão de stocks (Fonte: Zelst, Susan van et al., 2008).

Noutro estudo empírico realizado por Saghir et al. (2001) (citado por Zelst, Susan van et al., 2008), a mesma tendência pôde ser verificada: descobriram que 75% do tempo de posse na cadeia retalhista ocorria nas lojas. Isto mostra a necessidade de existir um modelo capaz de descrever adequadamente o processo de retenção do stock nas lojas e os respectivos custos associados. Hoje em dia, não se conhecem modelos completos e disponíveis para estimar os custos de posse de stock.

Consequentemente, não é possível realizar nenhuma estimativa realista acerca do efeito de potenciais melhorias de modo a reduzir o tempo de posse de stock e os respectivos custos associados.

## **II.4 Factores de sucesso e indicadores de desempenho no sector retalhista**

O sucesso no retalho assenta, primordialmente, na obtenção de elevadas margens brutas e elevado nível de serviço ao consumidor (existência em stock dos produtos pretendidos) com o mínimo de inventário possível. A precisão nas previsões e o processo de reaprovisionamento (lead-time) podem ter um impacto significativo no sucesso associado à venda de produtos sazonais com conteúdo de moda.

Na opinião de Mattila (1999) (citado por Mattila et al., 2002), os factores críticos de sucesso associados à compra de produtos de moda sazonais são:

- Precisão nas previsões

De acordo com Little et al. (1998) (citado por Mattila et al., 2002), a precisão das previsões alcançada por empresas utilizadoras de sistemas de resposta rápida podem atingir os 95%. A precisão das previsões de procura é um factor fundamental de sucesso a partir do momento em que a maior parte das mercadorias é comprada com um longo tempo de reaprovisionamento. Geralmente, o plano é feito com cerca de 7 a 8 meses de antecedência ao início da época de vendas. O erro de previsão é uma mistura de erro de volume com erro de recheio. Bens comprados em excesso são vendidos com desconto durante a época ou mais tarde através de liquidações.

Por um lado, as vendas abaixo do preço de mercado fazem baixar as margens brutas e os proveitos. Por outro, a compra de artigos em menores quantidades que o necessário origina falta de produtos nas prateleiras e perda de vendas porque os clientes não conseguem encontrar os produtos que desejam, em termos de cor, tamanho ou estilo.

- Tempo de reaprovisionamento (lead-time)

De acordo com Matilla (1999) (citado por Mattila et al., 2002), a precisão das previsões é pobre devido a tempos de reaprovisionamento longos. Uma parte significativa das mercadorias compradas não pode ser vendida ao preço inicial, acabando por ser posta à venda com descontos. As desvantagens associadas a uma estratégia de compra tradicional são as vendas perdidas e elevados volumes de artigos a terem de ser vendidos a preços muito baixos, diminuindo consideravelmente as margens de lucro.

Por oposição, uma estratégia de resposta rápida, baseia-se numa mistura de compras prévias e reaprovisionamentos durante a época de vendas. Uma certa quantidade é comprada convencionalmente e entregue prioritariamente para iniciar a época de vendas.

- Conjugação de compras a fornecedores extra-comunitários e locais

Quando a estratégia de compras conjuga compras a fornecedores extra-comunitários com preços atractivos e longos tempos de reaprovisionamento com compras a fornecedores locais com preços mais elevados e tempos de reposição curtos, está-se perante uma decisão estratégica por parte do retalhista. A conjugação apropriada de ambas as estratégias de reposição depende largamente da conjugação das estratégias de compra.

De acordo com King et al. (1997) (citado por Mattila et al., 2002), as compras extracomunitárias exigem uma antecipação na compra dos produtos devido ao longo tempo de

entrega. Resulta então como corolário que, quanto mais os tempos de reaprovisionamento necessitam de ser curtos, mais as compras devem ser feitas a fornecedores com proximidade física do armazém.

- Conjugação de compras de material urgente para iniciar a época de vendas com reaprovisionamentos de material feitas ao longo da época

De acordo com Mattila et al. (2002), outro factor de sucesso no comércio retalhista e que importa, por isso, analisar é o planeamento e processo de compra que, normalmente, é levado a cabo pelo departamento de compras de uma empresa. Em termos de estratégia de compra pode dizer-se que a mais comum é comprar ao fornecedor mais barato.

Habitualmente, isso significa comprar a um fornecedor extra-comunitário com entrega prioritária para o início da época de vendas. O volume de reaprovisionamento dos produtos baseia-se no plano dos compradores de retalho. A maior parte dos retalhistas usa uma estratégia de compra tradicional com reaprovisionamentos limitados.

De seguida, analisaram-se medidas de desempenho. Mattila (1999) (citado por Mattila et al., 2002) defende que as medidas destinadas a avaliar o desempenho de um negócio de retalho são as seguintes:

- Nível de serviço

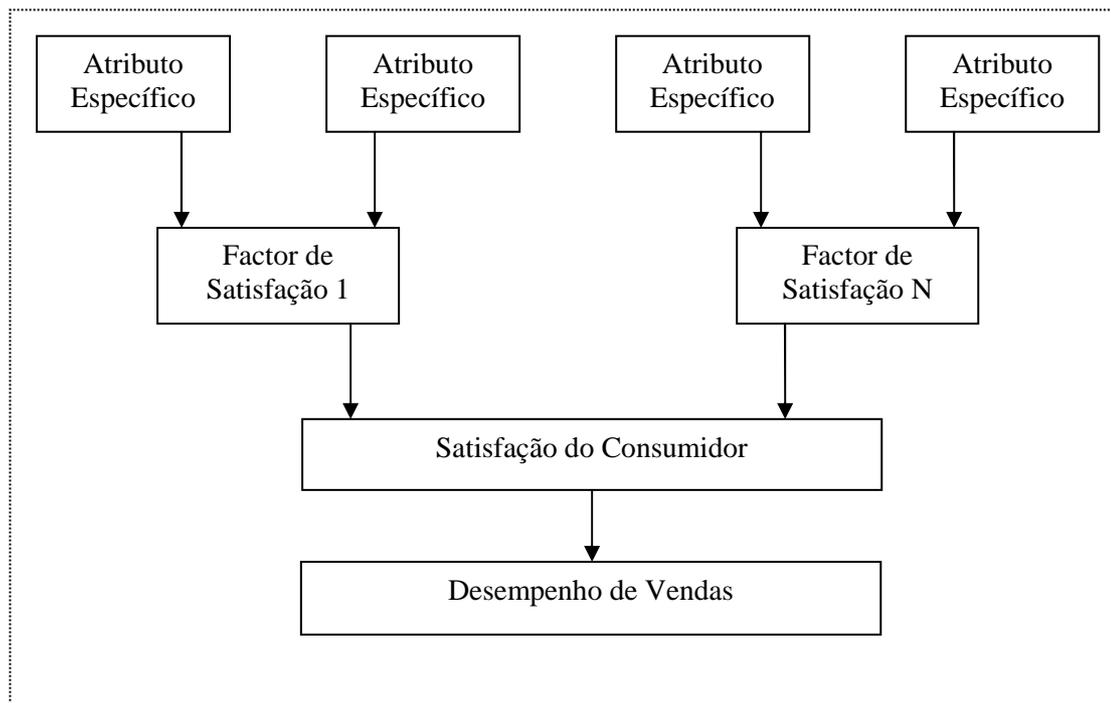
O nível de serviço ao consumidor, um dos indicadores mais importantes no sucesso de qualquer negócio. Para que hajam vendas os consumidores têm que estar satisfeitos com o serviço que lhes é oferecido. Qualquer consumidor tem expectativas em relação ao que vai encontrar na loja a que se desloca. Há consumidores que sabem exactamente o que querem. Outros não sabem exactamente o que querem mas querem ter várias opções de escolha. Existem ainda outros que gostam de ser surpreendidos pela positiva com produtos diferentes em curtos espaços de tempo.

O nível de serviço indica o número de oportunidades de venda que podem ter sido perdidas pelo facto de não existir a mercadoria em stock. Um indicador de nível de serviço ao cliente de 100% significa que, durante o período analisado, qualquer cliente que tivesse entrado na loja não sairia sem comprar algum artigo devido à sua falta na prateleira, considerando-se que todos os artigos disponíveis para comercialização permaneceram expostos na área de vendas.

De acordo com Mattila (1999) (citado por Mattila et al., 2002), o nível de serviço indica a percentagem de recheio sazonal que disponível nas lojas, variando de um estilo para o outro.

Por exemplo, alguns artigos de uma determinada cor e estilo podem ser vendidos rapidamente enquanto que outros estilos e cores permanecem por vender. Com a compra antecipada, o elevado nível de serviço resulta de uma elevada precisão nas previsões da procura.

Ainda no contexto da satisfação do consumidor e do impacto que essa satisfação tem ao nível do negócio retalhista (e em termos mais gerais, em qualquer negócio), Anderson et al. (2000) (citado por Gómez, I. et al., 2004) propuseram um modelo denominado de cadeia de satisfação-proveito. A figura seguinte deu a conhecer esse mesmo modelo.



**Figura 3:** Cadeia de satisfação do consumidor – desempenho de vendas (fonte: Anderson et al., 2000).

Na figura acima foram identificados atributos mensuráveis que se espera que influenciem a satisfação global do consumidor. Os atributos foram resumidos em factores de modo a acomodar factores comuns.

Estes factores de satisfação, em troca, captam variáveis relacionadas com produtos e serviços que conduzem à satisfação global. Seguindo uma linha de raciocínio lógico, a introdução de melhorias nestes factores de satisfação tendem a melhorar a satisfação global do consumidor e uma melhoria na satisfação global do consumidor tende a aumentar o volume de vendas em loja.

De modo a captar a relação entre as percepções de atributos e a satisfação global dos consumidores necessita-se identificar de que forma os consumidores interpretam e reagem aos

produtos e serviços que compram e experienciam. Neste ponto é essencial distinguir entre atributos específicos de um produto ou serviço e o factor de satisfação que representam.

Szymanski et al. (2001) (citado por Gómez, I. et al., 2004) defendem que, apesar dos antecedentes de consumidores satisfeitos, as consequências dessa satisfação (ou insatisfação) têm recebido relativamente pouca atenção por parte dos investigadores.

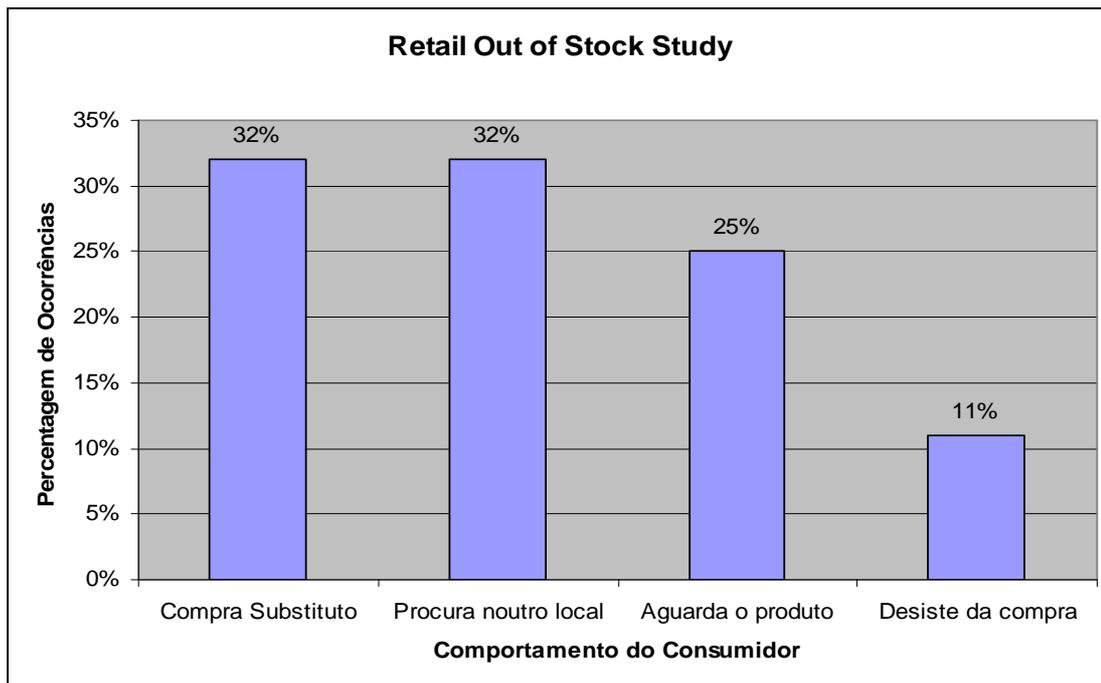
- Vendas perdidas

As vendas perdidas são uma consequência da falta de produtos na prateleira. Através de uma elevada precisão nas previsões da procura e de elevados níveis de serviço, as vendas perdidas podem ser minimizadas. O cenário das vendas perdidas indicam as potenciais vendas que poderiam ter ocorrido no caso de o inventário ter correspondido melhor às expectativas dos consumidores. As vendas perdidas são úteis ao nível do planeamento mas impossíveis de calcular à posteriori devido à complexidade inerente ao comportamento do consumidor.

Em primeiro lugar, ninguém sabe, antes de perguntar, se o consumidor está apenas a ver produtos ou se está à procura de um artigo específico. Em segundo lugar, os consumidores podem seleccionar um produto substituto quando, por exemplo, uma cor está esgotada.

Perante esta ocorrência dificilmente evitável das vendas perdidas como consequência da falta de mercadoria na prateleira, importa analisar as consequências que isso pode acarretar para o negócio. Por outras palavras, que decisões podem ser tomadas por parte do cliente ao visitar uma das lojas da cadeia com o intuito de adquirir um artigo que ele pensa existir na loja e que não se encontra disponível?

A empresa Procter & Gamble (citado em “Gestão de stocks de uma micro-empresa de vestuários e acessórios femininos e masculinos do município de Macau-RN”), através de um estudo realizado, apresentou os impactos no comportamento de compra do consumidor provocado pela inexistência de determinados artigos que este contava encontrar e que podem observar-se no gráfico que se segue:



**Figura 4:** Comportamento do cliente perante a falta de determinado artigo na prateleira (fonte: retail out of stock study patrocinado pela Procter & Gamble, no site [www.retailwire.com](http://www.retailwire.com), 2003).

Os resultados desta pesquisa mostraram que as lojas que não têm stock do artigo desejado pelo consumidor perdem, em 32% dos casos, o valor de compra do cliente. Em 11% dos casos o cliente não compra o artigo, o que pode indicar que esta venda não será mais realizada. Estes dois comportamentos de compra pesquisados mostraram um total de 43% de vendas perdidas de uma mercadoria em falta. Esta perda, para além de não ser recuperável comporta ainda um outro inconveniente: 32% dos consumidores afirmam que comprarão aquele artigo num outro estabelecimento o que indica uma forte probabilidade de trocarem o estabelecimento da sua preferência.

- Percentagem de margens brutas

De acordo com Mattila (1999) (citado por Mattila et al., 2002), a percentagem de margem bruta é, provavelmente, a medida mais utilizada no negócio de retalho e em qualquer negócio em geral. No entanto, não é uma boa ferramenta de planeamento quando, por exemplo, são tomadas decisões de compra porque as margens brutas apenas têm em conta os preços de venda e os preços de compra, ignorando o efeito dos erros de previsão.

- Taxa de rotação de stocks

Segundo Mattila (1999) (citado por Mattila et al., 2002), outro dos indicadores mais importantes na gestão de stocks no sector retalhista é a taxa de rotação de stocks porque retrata o número de vezes que o capital investido em stocks obteve retorno durante o ano através das vendas, mostrando se os stocks estão a ser utilizados com eficiência.

Quanto maior for a frequência de compras, em função das vendas, maior será o valor da taxa de rotação dos stocks. Entenda-se, vendas lucrativas. Assim, a taxa de rotação é um indicador fundamental para se poderem tomar decisões conducentes ao lucro num ambiente competitivo onde as margens de lucro unitárias tendem a diminuir.

É uma medida apropriada para gestão de stocks, uma vez que indica o grau de eficiência com que é utilizado o capital investido em stocks.

- Percentagem de vendas directas

De acordo com Mattila (1999) (citado por Mattila et al., 2002), a percentagem de vendas directas é a percentagem total de artigos vendidos ao preço primário sem reduções ou descontos de qualquer tipo.

- Taxa de cobertura de stocks

Pode dizer-se que a gestão de inventário no sector retalhista é um processo constante na busca do equilíbrio entre a oferta e a procura. Este equilíbrio deve ser sistematicamente verificado por meio dos indicadores de desempenho que mais se adaptem a este sector tais como taxa de cobertura dos stocks, taxa de rotação de stocks e nível de serviço ao cliente.

De acordo com Mattila (1999) (citado por Mattila et al., 2002), a taxa de cobertura de stocks indica o período de tempo em que o stock tem capacidade para cobrir as vendas futuras, sem necessidade de novo abastecimento. Esta taxa é, muitas vezes, calculada de forma errónea, com uma fórmula baseada numa média de vendas passadas. No retalho, a existência de procuras sazonais e de eventos de grande impacto nas vendas, distorce completamente as médias de vendas passadas o que inviabiliza o seu uso para o cálculo da taxa de cobertura.

Quanto menor for o stock em relação à projecção de vendas menor será a cobertura em dias, semanas, ou outro qualquer período de tempo. Isto significa que se corre o risco de faltar mercadoria na prateleira, por falta de variedade, quando a taxa de cobertura de stocks for muito baixa. Se, pelo contrário, a taxa de cobertura for muito alta, também se corre o risco de vir a ter

artigos obsoletos, devido ao facto de certos artigos saírem de moda, ou perderem qualidade com o tempo de exposição na loja ou de permanência em depósito.

A questão central do negócio de retalho é que os retalhistas querem fazer dinheiro, acumulando menos stocks ao mesmo tempo que asseguram elevados níveis de serviço ao consumidor. Por outras palavras, aumento da margem bruta, dos níveis de serviço e da rotação de stocks.

## **II.5 Métodos de previsão**

Ser capaz de prever o comportamento das vendas para todas as referências de artigos, em todas as lojas, em qualquer momento é algo que para as empresas é tão desejável quanto impossível.

Admitindo a hipótese de prever as vendas de lojas num horizonte temporal de, por exemplo, um ano, permitiria a qualquer empresa atingir um sucesso de grande envergadura. Sabendo exactamente quanto iria vender-se, poderia encomendar-se aos fornecedores a quantidade exacta de todos os artigos, não haveria excesso de artigos em stock nem os custos de posse associados, haveria sempre nas lojas a quantidade exacta de artigos que satisfariam a procura, sem haver qualquer perda de vendas (com a consequente manutenção de clientes) nem perdas por obsolescência dos artigos não vendidos. A totalidade do material comprado seria vendido e, assim, já se saberia no início do ano que lucro iria ter a empresa.

No entanto, no mundo real, em que a imprevisibilidade e a interacção de inúmeros factores é a nota dominante, é necessário jogar com probabilidades e para calcular probabilidades é necessário basear-se em dados históricos e para analisar dados históricos é necessário utilizar ferramentas estatísticas.

A qualidade das previsões depende das características do produto e do tempo de reaprovisionamento. Os tempos de reaprovisionamento são tradicionalmente longos e as decisões de compra são frequentemente feitas cerca de sete ou oito meses antes do início da época de vendas. Os erros de previsão levam alguns artigos a serem vendidos a preços de liquidação enquanto que outros não existem em stock, originando vendas perdidas. Como resultado, os retalhistas recorrem frequentemente a preços de mercado mais elevados com produtos de moda.

Um estudo efectuado por Fisher et al. (1996) (citado por Mattila et al., 2002) mostrou que os erros de previsão da pré-época se encontravam na ordem dos 50%, enquanto que nas previsões

baseadas na observação, apenas 20% das vendas actuais continham erros de previsão, sendo esses erros na ordem dos 8%. À medida que decresce o grau de colaboração entre fornecedores e clientes e aumentam os tempos de reposição, aumentam os riscos e a exposição. Por isso, quanto mais longo for o tempo de reaprovisionamento maior será o impacto da incerteza e maior a vantagem de uma rápida e eficiente cadeia de abastecimento.

Os erros de previsão têm dois tipos de efeito indesejável: oportunidades de venda perdidas devido a falta de stock ou elevado nível de stock devido a produtos não vendidos. Ambos têm um impacto negativo nas vendas e nos proveitos. O sistema de gestão da cadeia de abastecimento deveria ser desenhado de modo a contemplar ambas as possibilidades.

Por outro lado, os produtos com procura previsível deveriam ser separados e distinguidos daqueles com procura imprevisível e aplicados métodos de previsão e compra diferentes para cada um. Assim, a compra de produtos com procura imprevisível deveria basear-se em informação de mercado utilizando fornecedores de curto tempo de reposição, capazes de abastecer a empresa ao longo da época. Habitualmente, esta distinção inclui, basicamente, produtos básicos e produtos de moda.

De acordo com Fisher et al. (1994) (citado por Mattila et al., 2002), a ideia básica associada ao modelo de resposta exacta é a determinação do que pode e do que não pode ser previsto com exactidão sendo as decisões respeitantes aos artigos com elevada imprevisibilidade na procura, adiados até que uma maior quantidade de informação de mercado esteja disponível. O custo associado a erros de previsão pode ser grandemente reduzido através da implementação de métodos de resposta precisos juntamente com sistemas de fornecimento melhorados.

Fisher et al. (1994) (citado por Mattila et al., 2002) argumentam ainda que, através da utilização de resposta precisa as empresas poderiam, na verdade, baixar os custos, ao mesmo tempo que fariam os consumidores pagar pelas suas previsões imprecisas. No entanto, a razão pela qual esta acção não é muito utilizada tem dois motivos. Primeiro, o drástico aumento na incerteza da procura é um fenómeno recente e a maioria dos retalhistas ainda planeiam as suas compras como se as previsões fossem fiáveis. Em segundo lugar, é muito difícil testar muitos cenários de procura e incorporá-los no processo de planeamento em simultâneo.

Schonsleben (2004) (citado por César, A., 2007) argumenta que a obtenção de um artigo tem de acontecer por meio de uma previsão de procura sempre que o seu tempo de entrega cumulativo for superior ao tempo de entrega requerido pelo consumidor. A organização deve ser capaz de prever o máximo possível de quantidade pretendida pelo consumidor para que

possa realizar um planeamento mais assertivo no que respeita a encomendas e, consequentemente, na gestão dos stocks.

Por outro lado, Slack et al. (1997) (citado por César, A., 2007) argumentam que, em grande parte das organizações, a previsão de procura ou vendas é da responsabilidade da área de marketing ou vendas. É, desse modo, uma via fundamental para entrada de dados na organização, para a tomada de decisão e para o planeamento e controlo da capacidade.

Arnold (1999) (citado por César, A., 2007) defende que a previsão é essencial para o planeamento. Por isso, antes de fazer planos, a organização deve fazer uma estimativa acerca de que condições existirão no futuro dentro do período desejado. Segundo este autor, as previsões possuem quatro características fundamentais: (1) geralmente não estão certas; (2) cada previsão tem que incluir uma possibilidade de erro; (3) as previsões são mais precisas para famílias ou grupos de artigos; (4) as previsões são mais precisas para períodos mais próximos.

Por fim, Dias (1993) (citado por César, A., 2007) argumenta que as informações que permitem perceber quais serão as dimensões e a distribuição no tempo da procura dos produtos acabados podem ser classificadas em dois tipos: (1) quantitativas e (2) qualitativas.

## **II.6 Classificação de produtos e artigos**

No negócio de retalho faz sentido classificar as mercadorias em função da procura futura. Neste sentido, segundo Levy et al. (1998) (citado em “Gestão de stocks de uma micro-empresa de vestuários e acessórios femininos e masculinos do município de Macau-RN”), as mercadorias dividem-se em quatro tipos: (1) Novidade; (2) Moda; (3) Básica e (4) Sazonal. Uma maior especificidade na explicação pode ser encontrada no quadro seguinte:

|   | <b>Novidade</b> | <b>Moda</b> | <b>Básica</b> | <b>Sazonal</b> |
|---|-----------------|-------------|---------------|----------------|
| <b>Vendas durante muitas estações</b>                         | Não             | Sim         | Sim           | Sim            |
| <b>Vendas de um estilo específico durante muitas estações</b> | Não             | Não         | Sim           | Sim            |
| <b>Vendas variam muito entre estações</b>                     | Não             | Sim         | Não           | Sim            |

**Quadro 1:** Classificação de artigos em função da sua procura (fonte: Levy et al., 1998).

Na opinião dos autores supracitados as características dos perfis de procura exemplificados podem definir-se da seguinte maneira:

- (1) Novidade: são os artigos que, apesar de terem um ciclo de vida muito curto, aparecem no mercado, atingindo bons picos de venda;
- (2) Moda: São os artigos que, face às mudanças de design, podem acarretar fortes variações nas vendas de uma estação para outra;
- (3) Básica: São os artigos que não são afectados por mudanças de design, tendo uma procura contínua durante muito tempo e por diversas estações;
- (4) Sazonal: São aqueles artigos cujas vendas são fortemente afectadas pelas estações do ano.

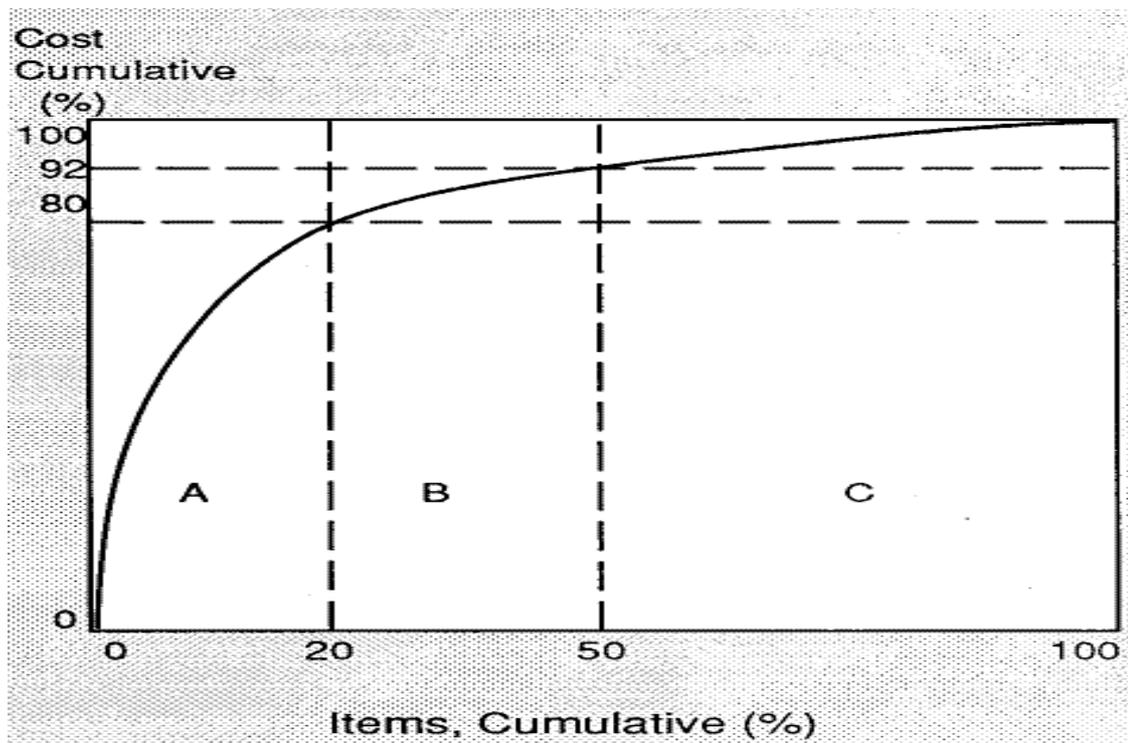
Outro tipo de artigo cuja procura é bem específica é aquele vendido apenas em datas definidas, podendo denominar-se de artigo de evento. São artigos vendidos em datas específicas como Natal, Carnaval, Páscoa que, caso não sejam vendidos nestas alturas apenas poderão sê-lo no ano seguinte.

A utilidade implícita na classificação da procura por perfil está na possibilidade de identificar as respectivas formas de projecção de vendas, no uso de técnicas diferenciadas para planeamento de stocks e na possibilidade de serem colocados prazos nos sistemas de gestão, a partir dos quais as compras devem ser iniciadas e terminadas, de acordo com o evento ou a estação em perspectiva.

De acordo com Wild (2002) (citado por Tay, Chor- Chua, 2006), a gestão não tem tempo de se concentrar em todos os artigos individuais de modo a atingir todos os objectivos de inventário. O pouco tempo disponível deveria, assim, ser utilizado para gerir os artigos com maior impacto nos custos de inventário. Tempo perdido no estudo de artigos de baixo valor não é a melhor opção a menos que o volume de vendas associado seja suficientemente grande. Se o objectivo for a melhoria do nível de serviço, Wild (2002) (citado por Tay, Chor- Chua, 2006) sugere que seja prestada atenção aos produtos com rápida rotação para ir de encontro aos objectivos estabelecidos.

A ferramenta que permite focalizar os artigos mais importantes é a regra de Pareto, também chamada de regra dos 80/20. Vilfredo Pareto, economista italiano, descobriu, no século XIX, que cerca de 80% da riqueza do país se encontrava na posse de cerca de 20% da população.

Outro exemplo de aplicação desta regra pode ser que 80% dos artigos comprados provêm de 20% dos fornecedores. A figura seguinte permitiu tornar mais claro este conceito:



**Figura 5:** Curva de classificação ABC de artigos (fonte: paginas.fe.up.pt)

Esta ferramenta tem uma grande aplicabilidade no actual mundo empresarial, principalmente naquelas onde existe e se comercializa uma grande quantidade de artigos. A classificação ABC é uma maneira de categorizar produtos de acordo com o perfil da sua procura, o que, de acordo com Ballou (2001) (citado em “Gestão de stocks de uma micro-empresa de vestuários e acessórios femininos e masculinos do município de Macau-RN”) é muito importante porque, através do volume de vendas de uma empresa, é possível identificar e quantificar a maior parte comercializada. Cerca de 20% de artigos da linha de produtos correspondem a um total de 80% das vendas. Mesmo que esta disposição não apresente uma relação exacta apresenta sempre uma proporção entre o volume de vendas e o número de artigos, útil na discriminação da sua importância.

Na curva ABC, o stock é analisado de modo a que o consumo seja confrontado com os valores monetários, resultando no custo total gasto pela empresa e, posteriormente, são classificados por ordem decrescente de importância de acordo aos respectivos valores totais dos produtos.

Na classificação dos produtos e mercados, também chamada de classificação ABC, são agrupados os artigos com características semelhantes, com a finalidade de melhorar a gestão de

stocks. Essa classificação pode estar vinculada a vários factores, tais como vendas, contribuição para a margem de lucro, valor dos stocks, taxa de rotação do artigo, entre outras.

Segundo Dias (1993) (citado por César, A., 2007), a curva ABC é um importante instrumento de controlo que o gestor de stocks pode utilizar na gestão do seu stock. Na gestão de stocks a curva ABC utiliza-se para classificar diferentes tipos de artigo. Normalmente uma classificação dos artigos em relação à quantidade utilizada e ao seu valor seguem a seguinte distribuição:

- Artigos A: São os 20% de artigos com elevado valor e que representam 80% do valor total em stock.
- Artigos B: São aqueles de valor intermédio, usualmente os seguintes 30% de artigos e que representam cerca de 15% do valor total.
- Artigos C: São aqueles de baixo valor que, apesar de compreenderem cerca de 50% do total de artigos em stock, representam cerca de 5% do valor armazenado.

Em qualquer organização que mantenha stock de mais do que um artigo observa-se que alguns são mais importantes do que outros. Alguns produtos podem ter uma taxa de consumo muito elevada durante todo o ano e, caso falte, pode afectar a organização em termos de facturação.

Arnold (1999) (citado por César, A., 2007) afirma que um exemplo de processo de classificação dos artigos por uso anual, em valores monetários, pode ser:

- Definir a quantidade anual usada para cada artigo.
- Determinar o custo de cada artigo.
- Calcular o custo anual de cada artigo através da multiplicação da quantidade utilizada pelo custo.
- Dispor num quadro o custo anual em valores decrescentes.
- Dispor na coluna ao lado os valores acumulados do custo anual.
- Calcular a percentagem deste valor acumulado em relação ao todo.
- Classificar os artigos nos grupos A, B e C, com base na percentagem acumulada.

O mesmo autor coloca que, para utilizar o sistema de curva ABC, existem duas regras essenciais que devem ser observadas: ter enorme quantidade de artigos de baixo valor e utilizar o dinheiro e esforço de controlo utilizados para reduzir o stock dos artigos de elevado valor.

Os estudos demonstram que os stocks representam uma parcela financeira que a organização disponibiliza de modo a evitar prejuízos maiores. Numa abordagem financeira existem, segundo Arnold (1999) (citado por César, A., 2007), dois relatórios importantes que são o balanço patrimonial e a conta resultado. O balanço patrimonial mostra os activos, os passivos e

o património líquido enquanto que a conta resultado mostra as receitas obtidas e as despesas incorridas para se atingirem tais receitas, ou seja, do ponto de vista financeiro o stock é um activo que representa um valor monetário preso, que não pode ser utilizado para outro fim.

Por fim, ainda de acordo com Arnold (1999) (citado por César, A., 2007), os controlos financeiros são de grande importância para a organização porque o controlo e gestão de stocks afectam indirectamente a situação financeira da empresa que leva à necessidade de se ter um controlo muito apertado dos stocks dentro da organização.

No capítulo seguinte apresentou-se o estudo de caso.

## **III. O estudo de caso**

### **III.1 – Apresentação sumária da empresa**

BIJU é uma marca registada da empresa Marlene F. Fernandes Lda., uma empresa portuguesa criada em 1986 e que se dedica, desde a sua fundação, ao comércio de acessórios de moda.

A primeira loja surgiu em Espinho. Seis anos depois a marca chegou a Aveiro, cidade onde se situam actualmente a sede da empresa e oito das suas lojas. Em meados de 2000, após anos de expansão da rede de lojas e de amadurecimento do negócio, a BIJU expandiu a sua actividade à área de franchising, com a abertura da primeira loja na Marinha Grande.

Em 2002, foi iniciado o processo de internacionalização com a abertura da primeira loja em Espanha. Actualmente existem mais de sessenta lojas da BIJU distribuídas por Portugal, Espanha (incluindo Canárias), Estónia e Croácia. A expansão da marca é um processo contínuo e espera-se para breve o crescimento da rede de lojas para outros países.

Em termos gerais, decidiu-se dividir o estudo da empresa em várias secções perfeitamente arbitrárias.

#### **Estrutura física**

Em termos de estrutura física pode definir-se a empresa como sendo constituída por (1) um armazém central de distribuição, (2) mais de trinta lojas próprias situadas em Portugal e (3) mais de trinta franchisados, distribuídos por Portugal, Espanha (incluindo Canárias), Estónia e Croácia, com previsível extensão a outros países da União Europeia.

#### **Produtos comercializados**

Os tipos de artigo comercializados superam a dezena e, dentro de cada artigo, existe uma divisão por gama e, ainda, dentro de cada gama, existe uma divisão por família. Cada uma destas divisões está devidamente identificada por código e por descrição. Assim, a título de exemplo, podemos dizer que "Bijuteria" é um tipo de artigo, "Brinco" é uma gama de "Bijuteria" e "argolas", "pendente", "pequeno", entre outros, são exemplos de família de "Brinco". Para além disso, cada artigo é identificado por um código composto por treze dígitos que o identifica univocamente. É assim que os artigos se encontram separados e identificados.

### **Organização dos artigos nos armazéns**

No armazém central de distribuição os vários artigos encontram-se ordenados de uma forma semelhante à dos livros numa biblioteca. Há uma sequência de estantes, em que cada uma delas está dividida horizontalmente em várias secções A, B, C, D, E, por aí fora. Cada uma destas secções se encontra, por sua vez, dividida verticalmente em várias secções A, A1, A2, A3, B, B1, B2, B3, por aí fora.

É este, aliás, o modelo seguido na introdução de localizações no sistema informático como forma de, rapidamente, ser possível localizar o artigo pretendido, através da sua referência ou código de barras. Quando chega a altura de expedir produtos específicos para as lojas é impressa uma folha com esses artigos e sua respectiva localização para que o “picking” possa ser feito com eficácia e máxima eficiência.

Em cada um dos compartimentos são colocados os artigos, devidamente encaixotados. No caso de os artigos estarem já encaixotados, a sua referência deve constar no lado de fora do caixote para que possa ser facilmente identificado. No caso de se tratarem de artigos mais pequenos (como, por exemplo, brincos, argolas, anéis, colares, pulseiras, entre outros), é conveniente colocar uma amostra na parte de fora do caixote. Assim, o artigo pode ser identificado, não só pela sua referência mas, também, pela sua forma física.

Este procedimento permite poupar bastante tempo e esforço, ao mesmo tempo que minimiza a possibilidade de serem cometidos erros humanos (devido a factores tais como distração, cansaço, entre outros).

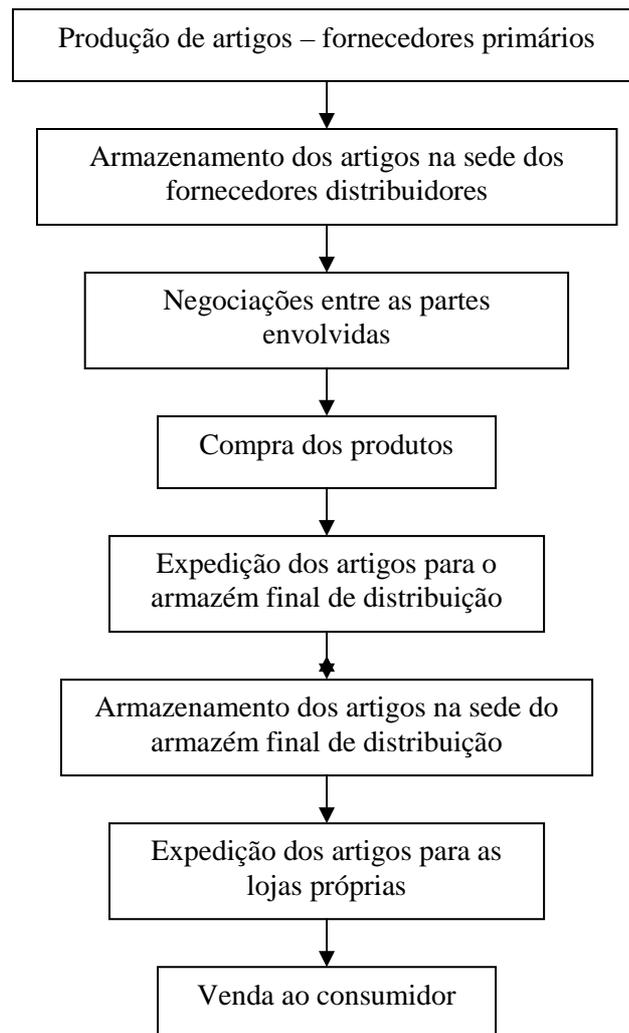
Nos outros dois tipos de armazém – lojas próprias e franchisados – os artigos encontram-se organizados por painéis: vermelho, azul, verde, roxo, homem, multirégua, cerimónia, bijuteria cara, entre outros. Cada painel é composto por vários tipos de artigo: colares, anéis, malas, brincos, pulseiras, entre outros, cuja disposição é decidida pelos colaboradores que têm a seu cargo a responsabilidade de assegurar uma imagem cativante por parte das lojas, no caso das lojas próprias. No caso dos franchisados, são os proprietários os responsáveis pela organização que considerarem mais conveniente.

### **III.2 – Cadeia de abastecimento da empresa**

As actividades que compõem a cadeia de abastecimento da empresa são: produção e armazenamento por parte dos fornecedores; planeamento da negociação com fornecedores através da criação de um inventário de necessidades; negociação com fornecedores ao nível dos preços e prazos de entrega; mobilização dos recursos logísticos de modo a garantir o transporte das mercadorias dentro dos prazos negociados; chegada das mercadorias ao armazém e sua acomodação nas prateleiras; selecção de mercadorias necessárias para enviar para determinadas lojas; mobilização dos recursos logísticos para fazer o material chegar às lojas no tempo previsto; chegada do material às lojas; colocação do material exposto para venda ao consumidor e, por fim, a venda ao consumidor.

Neste processo integrado, todos os agentes envolvidos têm de exercer eficazmente o seu papel de modo a que o produto se movimente desde o primeiro fornecedor até ao consumidor final. Vários recursos estão envolvidos, tanto humanos como físicos, financeiros, de tempo e de informação e apenas o seu funcionamento integrado permite o alcance destes objectivos (eficácia) bem como o menor custo total possível incorporado no produto final (eficiência), factor determinante na maximização do lucro. Todos estes agentes desempenham o seu papel na gestão da cadeia de abastecimento.

Na página seguinte apresenta-se uma figura com a qual se pretendeu retratar o percurso seguido pelos produtos desde que abandonam as instalações do primeiro fornecedor até que chegam às mãos do consumidor final.



**Figura 6:** Sequência de actividades da cadeia de abastecimento da BIJU, desde o primeiro fornecedor até ao consumidor final.

A gestão da cadeia de abastecimento da empresa envolve vários agentes internos e externos. Sem qualquer desprezo por áreas importantíssimas da empresa como sejam as áreas da informática, finanças e design, a verdade é que, para o presente estudo, interessou focalizar as áreas directamente associadas à cadeia de abastecimento.

Dentro da organização são elas: o departamento de logística, o departamento de compras, a recepção e a facturação. Entre os diferentes meios fluem produtos, serviços e informação. E, obviamente, a ligação funcional entre estes sectores tem de ser gerida de um modo eficaz e eficiente de modo a que todo o processo existente entre a encomenda dos artigos, chegada dos artigos ao armazém e a sua venda nas lojas possa ser feito ao mínimo custo total.

Importa recordar que no comércio de retalho se trabalha com muitas referências de artigos e que, sendo o preço de venda relativamente baixo, um dos segredos por trás do sucesso do negócio (maximização das margens de lucro) é a minimização do custo total inerente ao artigo.

Assim, o departamento de compras é responsável por assegurar a comunicação com os fornecedores, seguindo as instruções do departamento de logística que, através da análise de dados e de inventário faz um levantamento rigoroso das necessidades da empresa, mais em termos quantitativos do que qualitativos. A análise qualitativa no que respeita a produtos que estão na moda ou cores que estão na moda é assegurada por outro tipo de função externa à logística (embora na prática possa existir sempre troca de ideias, o que torna a função logística não tão externa a esse processo quanto isso).

Focalizando o estudo para o armazém de distribuição, sede da empresa, pode dizer-se que são quatro os departamentos com influência directa nas movimentações da cadeia de abastecimento: Recepção, Logística, Facturação e Compras. Seguidamente foi apresentada a sua descrição sucinta.

### **Recepção**

Este departamento constitui a porta de entrada do armazém central de distribuição. É aqui que são recebidas as transportadoras que trazem os diversos artigos encomendados aos fornecedores. As colaboradoras da recepção tratam das burocracias associadas à recepção da mercadoria, após receberem autorização por parte da chefia do departamento de logística; para além disso, conferem as mercadorias no sentido de detectar faltas ou erros de aprovisionamento.

Neste departamento também são impressas etiquetas de artigos que, normalmente, são solicitadas pela facturação ou pelo departamento de logística.

### **Logística**

O departamento de logística tem a função de acompanhar constantemente a movimentação de stock de todos os armazéns (central, lojas próprias e franchisados), assegurando o equilíbrio entre todos. Interessa sempre ter em qualquer dos armazéns o stock mínimo de cada produto capaz de satisfazer a procura para assegurar o nível de serviço ao cliente e, por outro, o bom estado de conservação das mercadorias armazenadas.

No que respeita às lojas próprias e aos franchisados, o controlo físico dos stocks é feito através da realização de inventários parciais periódicos e regulares. No final de cada inventário parcial, os dados recolhidos são inseridos no sistema informático e analisados.

Este trabalho de análise de dados é muito importante para quem faz o aprovisionamento das lojas próprias, que terá de conciliar as quantidades existentes no armazém principal e as necessidades de recheio das lojas.

### **Facturação**

Podem definir-se as actividades desenvolvidas na área de facturação como uma materialização das instruções dadas pelo departamento de logística. No departamento de logística analisa-se, planeia-se e tomam-se decisões que são comunicadas às colaboradoras da facturação, que põem em prática essas instruções.

Na facturação existe a responsabilidade de expedir o material para as lojas próprias e franchisados. Depois de recolhidos, os artigos são devidamente embalados e separados, de modo a poderem seguir para as lojas correspondentes. Obviamente, estas tarefas são definidas tendo em conta determinada urgência, maior ou menor. Dentro de determinado plano diário de tarefas podem sobrepor-se outras mais urgentes, forçando ao adiamento das anteriores.

### **Compras**

A secção de compras é aquela que se responsabiliza pela negociação com os fornecedores, realizando notas de encomenda onde consta o inventário dos materiais requeridos e respectivas quantidades, bem como a data prevista de entrega, os preços, o meio através do qual será feita a entrega dos materiais e a proveniência dos mesmos. Para conseguir realizar o seu trabalho com eficácia, as colaboradoras do departamento de compras necessitam de informações provenientes do departamento de logística, em relação às quantidades que é necessário comprar de cada produto.

### **III.3 – Descrição do estudo de caso**

O estudo de caso consistiu em analisar as vendas da BIJU durante um período de quatro meses, para dois grupos de lojas – "Top8" e "Normais" – ambos compostos por três lojas cada, em dois períodos distintos: época normal (entre Setembro e Novembro de 2008, num total de três meses) e época natalícia (mês de Dezembro de 2008, no total de um mês). Esta análise de dados teve a finalidade de detectar padrões de sazonalidade, em ambos os grupos de lojas, em ambos os períodos de tempo, de modo a perceber se a actual forma de reaprovisionamento das lojas é eficiente, se é possível melhorá-lo e, se sim, de que modo. Este estudo apoiou-se em três ferramentas fundamentais:

- Análise dos padrões de sazonalidade das vendas nos dois grupos de lojas e nos dois períodos de tempo analisados
- Estudo individual das vendas médias de referências diferentes por dia da semana
- Simulação de reaprovisionamento ideal.

Esta última ferramenta de apoio é de mais difícil compreensão sendo, por isso, conveniente explicá-la com maior detalhe.

Importa começar por dizer que a política básica de reaprovisionamento do stock nas lojas segue uma lógica de duas vezes por semana no grupo de lojas "Top8" (à 2<sup>a</sup>feira e à 5<sup>a</sup>feira) e de uma vez por semana no grupo de lojas "Normais" (à 4<sup>a</sup>feira) em época normal. Em época natalícia é seguida uma lógica de reaprovisionamento à medida das necessidades que forem detectadas através de análise de dados provenientes do sistema informático. Daqui foi possível depreender-se, desde logo, a existência de alguma sistematização dos métodos de reaprovisionamento em época normal, ao contrário do que se verificou em época natalícia.

Assim, a simulação de reaprovisionamento ideal, foi uma ferramenta que nasceu da ideia de pegar na soma das quantidades totais vendidas entre os reaprovisionamentos semanais para cada um dos grupos de lojas estudados em ambas as épocas – normal e natalícia. A essa soma total de quantidades vendidas deu-se o nome de quantidade ideal de reaprovisionamento porque se, no momento do reaprovisionamento, fosse possível adivinhar a quantidade exacta que iria ser vendida, seria essa a quantidade com que as lojas seriam reaprovisionadas, porque não haveriam desperdícios de qualquer ordem. Somando à análise das quantidades ideais de reaprovisionamento as previsões de vendas efectuadas através do método de Holt-Winters que, em termos gerais, apresentaria uma tendência de nivelamento das previsões por cima ou por

baixo, poderia ter-se uma melhor noção das quantidades de reaprovisionamento em situações futuras, para as mesmas datas.

Por exemplo, no caso de as previsões de vendas se situarem, maioritariamente, abaixo da realidade, em situações futuras, para a mesma data, saber-se-ia que, em princípio, seria mais vantajoso reaprovisionar as lojas com uma quantidade um pouco superior à quantidade calculada como sendo a quantidade ideal de reaprovisionamento, aplicando-se o critério oposto no caso de as previsões funcionarem, maioritariamente, acima da realidade.

### **III.4 – Descrição sucinta do processo de recolha de dados**

O método de investigação utilizado foi a análise de dados provenientes do sistema informático da empresa que permitiram observar os movimentos dos stocks, o que significou observar o movimento das vendas de loja ao longo de um período de quatro meses, de modo a estudar dois grupos de lojas, sendo cada grupo composto por três lojas. Estes dois grupos são constituídos, cada um, por três lojas "Top 8" e três lojas "Normais".

O processo de recolha dos dados foi efectuado directamente a partir da base de dados principal da empresa. Esta base de dados possui todos os dados da empresa desde que o sistema informático foi implementado. A partir dessa base de dados puderam ser extraídos dados de vendas, entre outros relacionados com as movimentações de stock. Por meio do sistema informático esses dados foram importados para uma folha de cálculo e organizados de acordo com um formato adequado à extracção de informação relevante.

### **III.5 – Descrição da estratégia de abordagem ao estudo de caso**

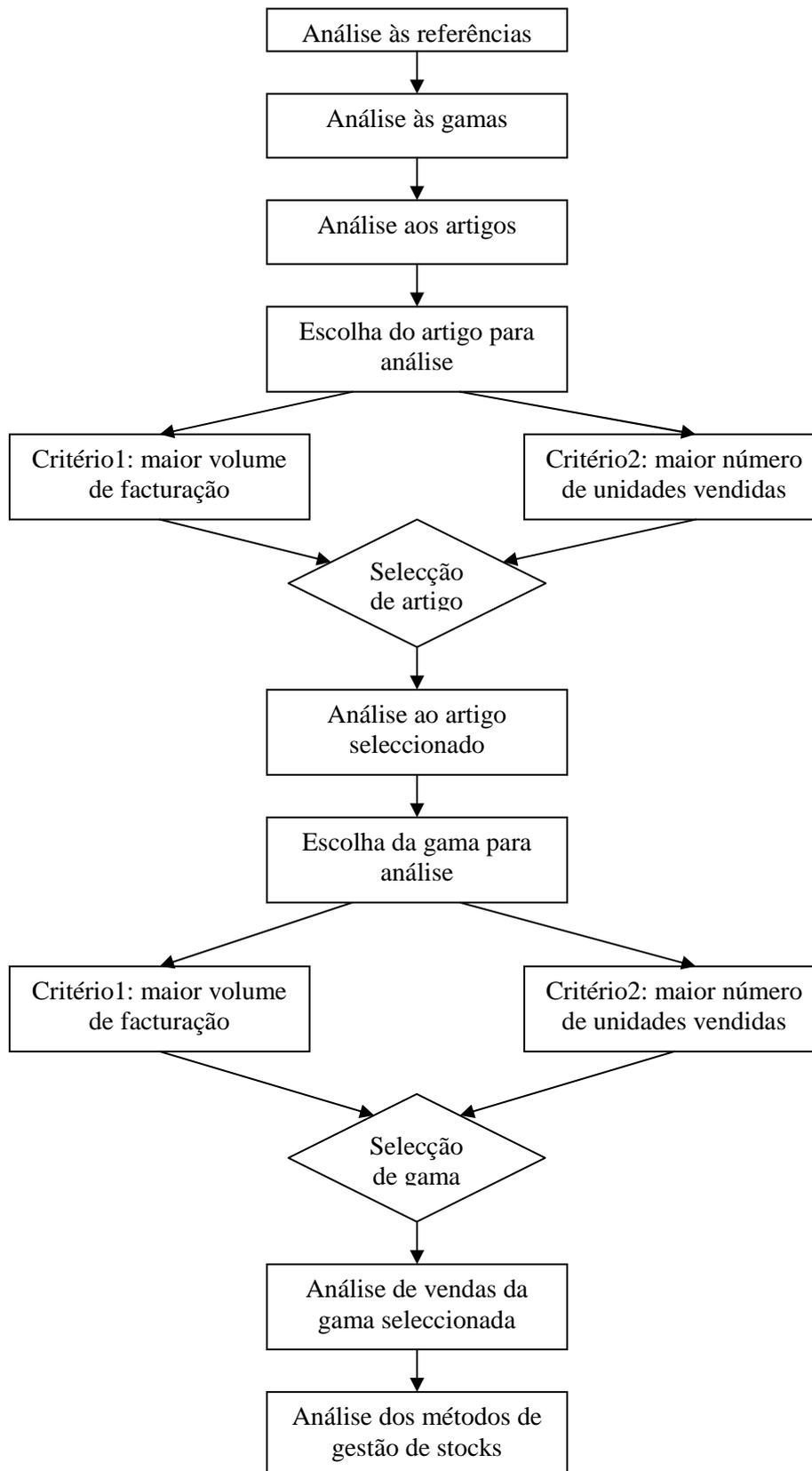
A estratégia de abordagem a este estudo de caso baseou-se no seguimento de um processo lógico e encadeado capaz de conduzir a conclusões relevantes no que respeita ao comportamento das vendas das lojas próprias da BIJU e, conseqüentemente, quanto aos métodos de reaprovisionamento, tanto para o grupo de lojas "Top8", como para o grupo de lojas "Normais".

A estratégia utilizada para alcançar esse objectivo foi o da análise dos padrões de venda de cada um dos grupos de lojas em dois períodos de tempo com características específicas em termos de vendas e, por isso, em termos de necessidades de reaprovisionamento: época normal

(Setembro a Novembro de 2008) e época natalícia (mês de Dezembro de 2008). Fez também parte da estratégia determinar os valores médios de venda para cada dia da semana em ambas as épocas, bem como aplicar a já citada simulação de reaprovisionamento ideal.

No entanto e, tendo em conta que os dados fornecidos pela gestão continham todo os artigos vendidos para o período considerado (Setembro a Dezembro de 2008), foi necessário realizar várias triagens que levassem a uma conclusão lógica acerca de quais os artigos que deveriam ser analisados. Nesse sentido e, sequencialmente, realizaram-se várias análises de dados que se apresentaram a partir do próximo capítulo.

Na página seguinte apresentou-se um fluxograma para facilitar a compreensão desta estratégia.



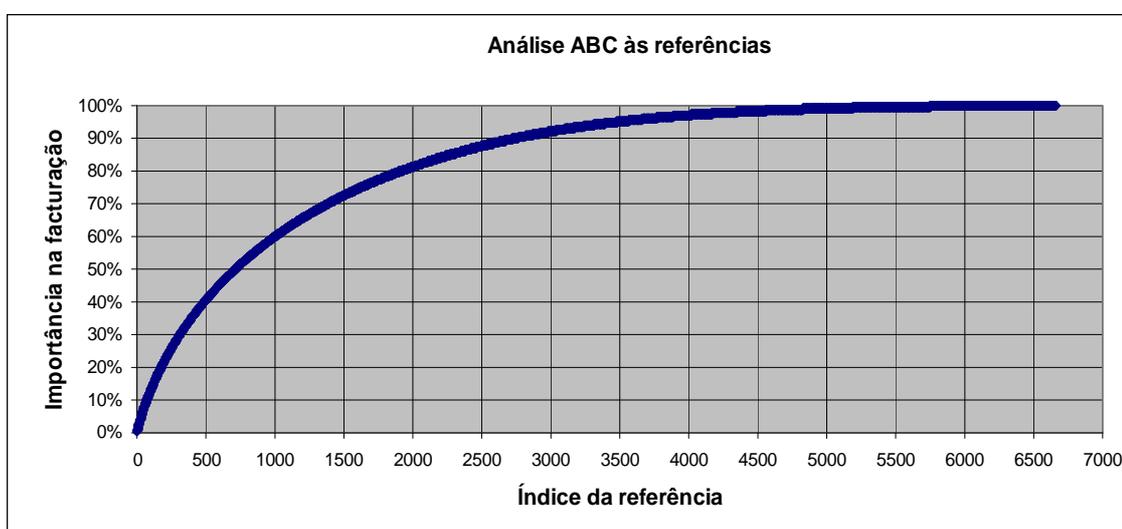
**Figura 7:** Fluxograma descritivo da estratégia de abordagem ao estudo de caso.

Todos estes passos foram devidamente aplicados nos pontos seguintes do relatório.

### **III.6 – Apresentação dos resultados obtidos**

#### **III.6.1 – Análise às referências**

A referência é a unidade mínima que pode existir, sendo, por essa razão, indivisível. Foi feita inicialmente uma análise ABC, não tanto com o objectivo de saber quais as referências mais vendidas, mas de perceber qual a quantidade mínima de referências capaz de contribuir para a maioria da facturação da empresa, o que equivaleu a encontrar a relação de Pareto. A curva ABC foi apresentada em seguida:



**Figura 8:** Análise ABC às referências no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 nos grupos de lojas estudados.

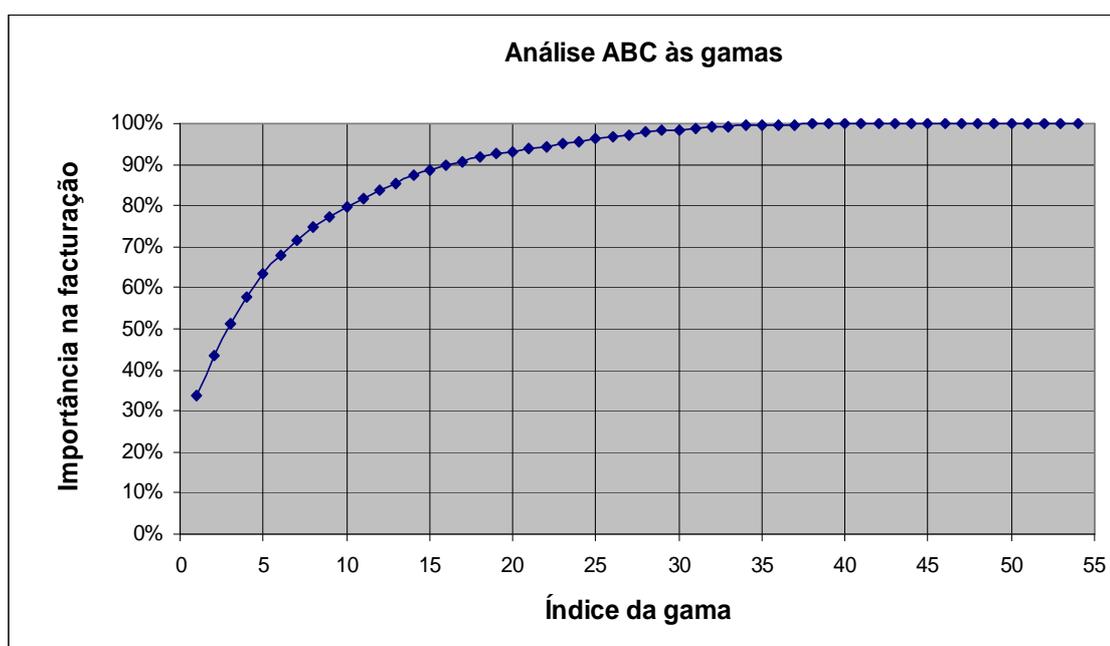
De modo a analisar este gráfico e, assim, encontrar a relação de Pareto, decidiu-se considerar um universo de 4500 referências dentro das 6659 vendidas em todas as seis lojas analisadas no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 pela razão de que, ao atingir-se essa quantidade de 4500 referências, a percentagem de contribuição para o volume de facturação verificado nos grupos de lojas estudados no período em análise foi de, praticamente, 100%.

Foi possível constatar no gráfico anterior que, com 4500 referências, se atingiu quase a totalidade da facturação, considerando-se, por essa razão, as restantes referências irrelevantes para análise. Desse modo, chegou-se a uma relação de Pareto de cerca de 70/30. Aproximando-se as 1360 referências, ou seja, cerca de 30% dos artigos dentro do universo considerado, verificou-se a existência de uma contribuição de cerca de 70% para o volume total de facturação.

Nos seguintes capítulos as análises efectuadas foram mais detalhadas.

### III.6.2 -Análise às gamas

Para todas as gamas vendidas, em todas as lojas analisadas, durante o período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008, foi construída uma curva ABC, com o objectivo de encontrar uma relação de Pareto.

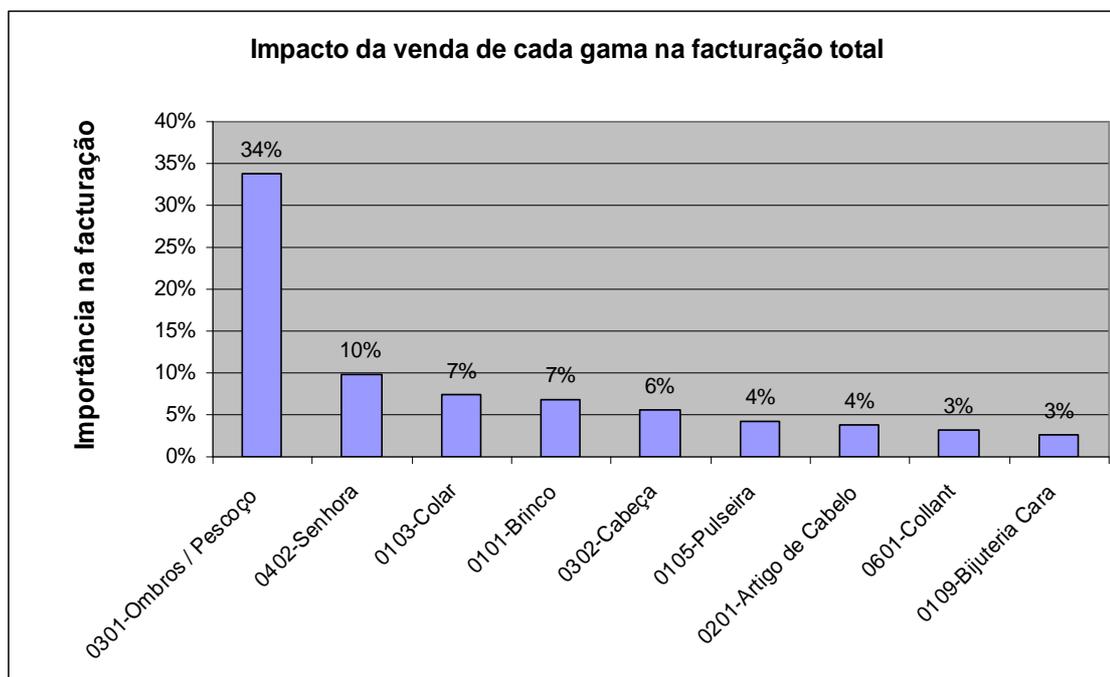


**Figura 9:** Análise ABC às gamas no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 nos grupos de lojas estudados.

De uma quantidade inicial constituída por 55 gamas, considerou-se um universo de 35 gamas por ser aquela quantidade que permitiu à empresa auferir quase 100% da sua facturação no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008, nos grupos de lojas estudados, considerando-se as restantes 20 gamas desprezíveis. As 8 primeiras gamas constituíram cerca de 23% das gamas analisadas, contribuindo para cerca de 75% das vendas, enquanto que as primeiras 9 gamas constituíram cerca de 26% do universo de gamas analisado e contribuíram para cerca de 77% das vendas.

Nenhuma das relações foi perfeita: por um lado obteve-se uma proporção de 75/23 e, por outro, 77/26. Por isso, considerou-se que uma relação de 76/24 permite descrever bem os resultados obtidos. Isto significa que, cerca de 24% das gamas vendidas no período analisado contribuíram em, aproximadamente, 76% para a facturação total auferida pela empresa no período em análise e nos grupos de lojas estudados.

Concentrando o estudo para essas gamas mais importantes, criou-se um gráfico de barras constituído pelas nove gamas mais importantes para o volume de facturação da empresa.



**Figura 10:** Impacto da venda de cada gama na facturação da empresa no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 nos grupos de lojas estudados.

Das gamas apresentadas, quatro pertencem ao artigo “01-Bijuteria”, cuja contribuição total para o volume de facturação foi de 21% (resultante da soma das contribuições individuais das gamas “0101-Brinco”, “0103-Colar”, “0105-Pulseira” e “0109-Bijuteria”) e uma pertence ao artigo “03-Têxteis”, cuja contribuição total foi de 40% (“0301-Ombros/Pescoço”).

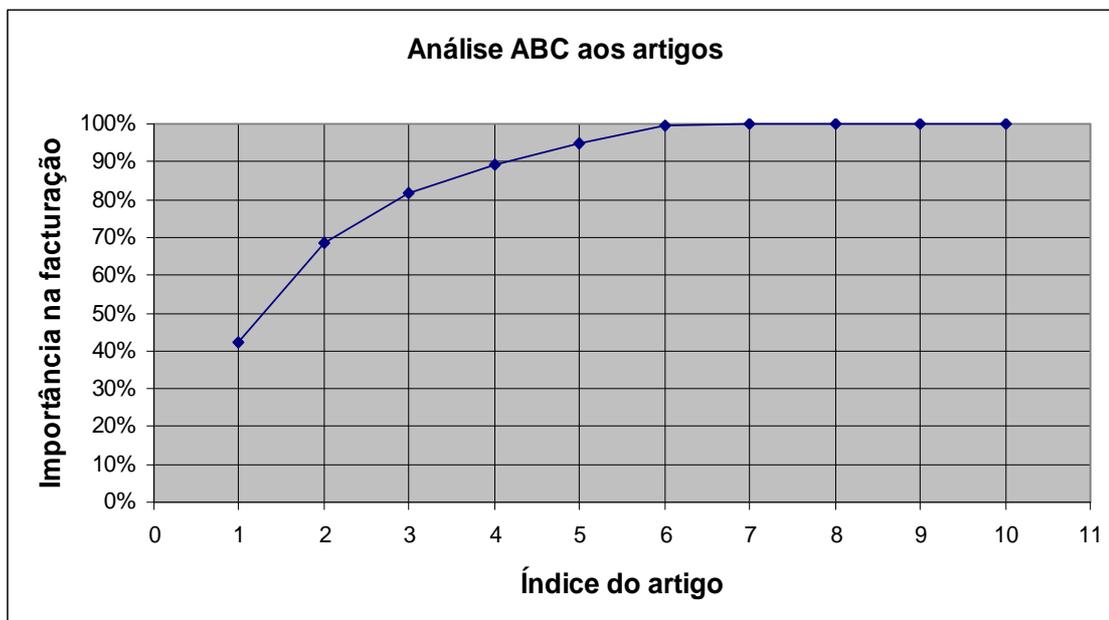
Desta análise resultou, uma vez mais, a importância de dar prioridade à gestão das gamas pertencentes aos artigos “03-Têxteis” e “01-Bijuterias”, respectivamente com 40% e 21% de contribuição para a facturação total, ou seja, 61% da facturação no período e nos grupos de lojas considerados.

### III.6.3 – Análise aos artigos

Em relação aos artigos da empresa optou-se também pela realização de uma análise ABC. Através desta análise pretendeu-se averiguar qual a quantidade de artigos que permitiria à empresa atingir praticamente a totalidade dos seus proveitos, excluindo da análise os restantes, cuja contribuição é praticamente desprezível. O objectivo desta abordagem foi a determinação

de um universo de artigos realmente importantes de estudar para poder ser determinada a relação de Pareto da curva.

A figura seguinte representou, exactamente, a contribuição dos diferentes artigos vendidos em todas as lojas no período de tempo compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008.

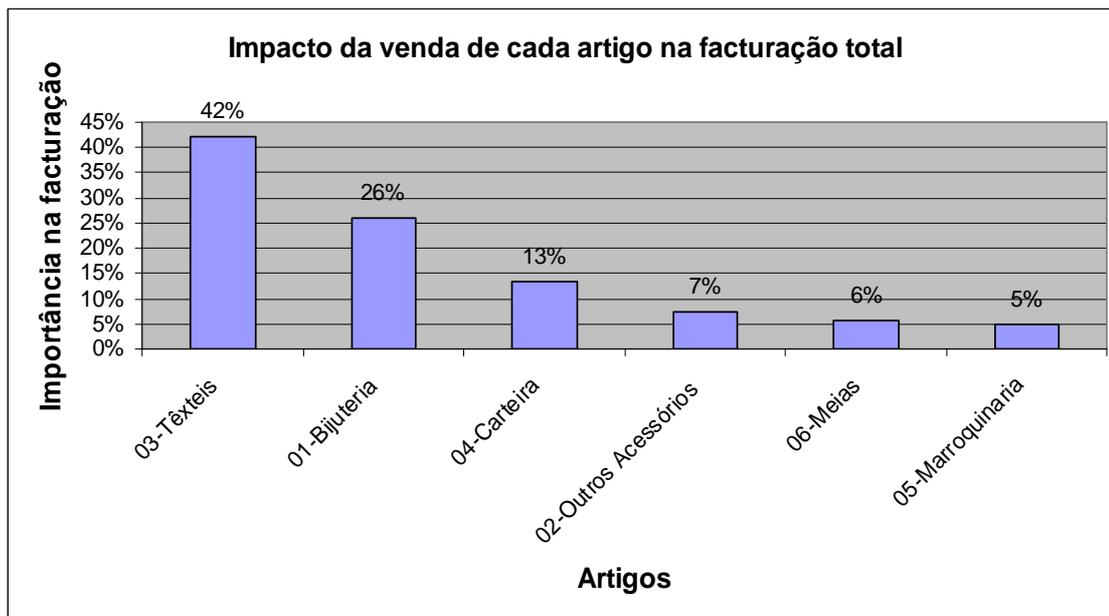


**Figura 11:** Análise ABC aos artigos no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 nos grupos de lojas estudados.

Neste gráfico foi apresentada uma quantidade de dez artigos diferentes. No entanto, como se pode verificar, chegando ao sexto artigo, observou-se uma contribuição de, praticamente, 100% para o volume de facturação o que permitiu restringir a análise a esses mesmos artigos.

Na curva ABC foi possível verificar que os dois primeiros artigos apresentaram um peso de cerca de 68% nas vendas totais da empresa, ou seja, dois artigos num total de seis considerados, isto é, cerca de 33%, o que levou a uma relação de Pareto de, aproximadamente, 68/32. Isto significa que, cerca de 32% dos artigos vendidos contribuíram para 68% da facturação da empresa.

Especificamente, esses artigos foram, por um lado, os “03-Têxteis” e, por outro, os “01-Bijuterias”. A figura seguinte apresentou esta informação concentrada de modo a esclarecer ainda melhor a situação.



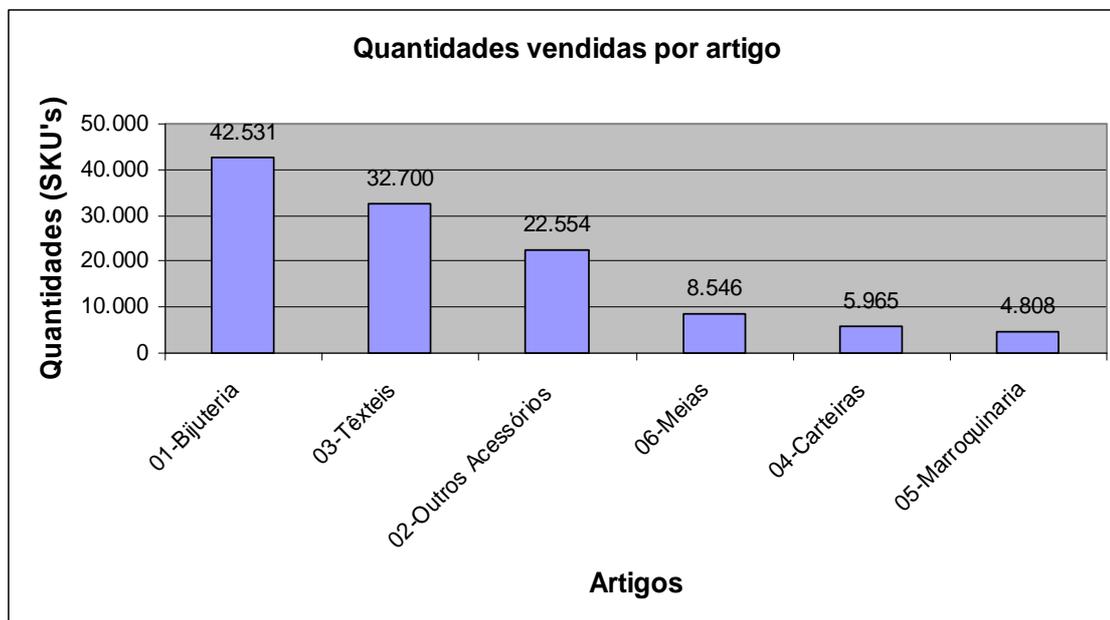
**Figura 12:** Impacto da venda de cada artigo na facturação da empresa no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 nos grupos de lojas estudados.

### III.6.4 – Análise às bijuterias

Os resultados obtidos até esta fase têm vindo a demonstrar que, no período e grupos de lojas analisados, houveram artigos com maior importância do que outros na facturação total da empresa. Esta análise do impacto da venda de cada artigo na facturação justifica-se pela falta de tempo com que se deparam os gestores numa era de forte turbulência económica. Isto leva-os a ter de seleccionar os artigos mais importantes e, assim, dedicar maior tempo e esforço de análise a uma minoria de artigos responsáveis pelo maior volume de facturação.

Das análises efectuadas ficou óbvio que os artigos mais importantes foram, por um lado, os “03-Têxteis” (responsáveis por 42% dos proveitos) e as “01-Bijuterias” (responsáveis por 26% dos proveitos). Deste modo, restaram duas possibilidades de artigos para analisar neste projecto e decidiu-se utilizar um critério de maior número de unidades vendidas (informação contida no fluxograma da figura 7, na página 32) que foi o artigo “01-Bijuterias”. As vendas deste artigo, apesar de terem oferecido uma contribuição menor no que respeita à facturação da empresa, representam um desafio muito mais difícil em termos de gestão, por se tratarem de artigos de muito pequena dimensão, baixo custo e com grande quantidade de referências envolvidas, para além de constituírem o artigo de base do negócio.

De modo a reforçar esta noção de quantidades vendidas por artigo, apresentou-se o seguinte gráfico de barras indicador dessas quantidades no período de tempo e nos grupos de lojas considerados.

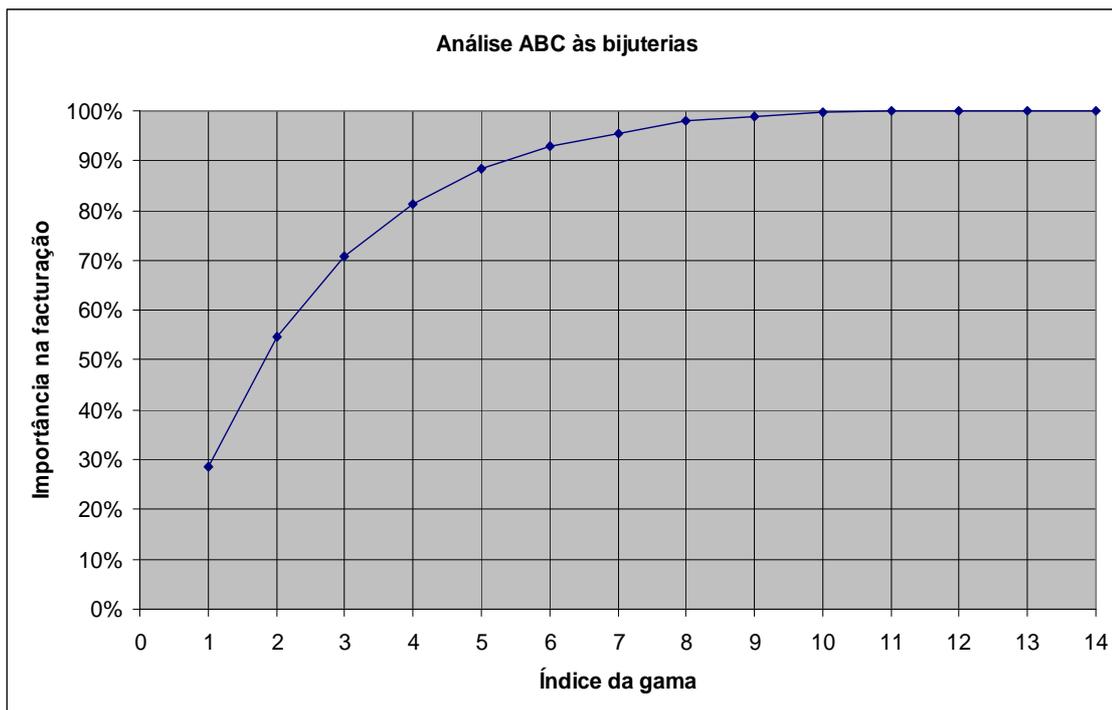


**Figura 13:** Quantidades vendidas de cada artigo no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 nos grupos de lojas estudados.

Como seria de esperar, o artigo “01-Bijuteria” foi aquele onde se registou um maior número de unidades vendidas, realçando o desafio que representa para a gestão conseguir manter o rasto de artigos de pequena dimensão, em grandes quantidades, com enormes possibilidades de extravio em todas as etapas do processo que os leva desde os primeiros fornecedores até às lojas.

São artigos que facilmente se perdem, facilmente são roubados ou se deterioram. Dentro de tão grande quantidade de peças, tornou-se importante realizar mais uma triagem de modo a concentrar ainda mais este estudo.

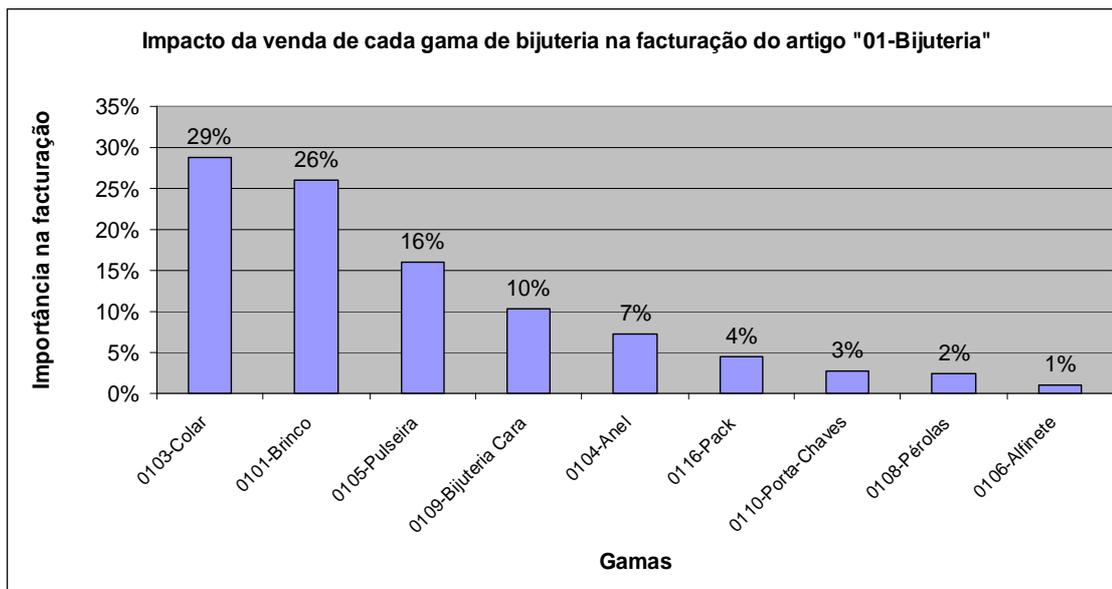
A análise ABC (quantitativa) às gamas pertencentes ao artigo “01 – Bijuteria” apresentou-se no gráfico da figura seguinte.



**Figura 14:** Análise ABC às gamas de bijuteria no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 nos grupos de lojas estudados.

Esta análise permitiu compreender que, da totalidade das gamas de bijuteria vendidas, as primeiras dez permitiram atingir, praticamente, 100% da faturação total proporcionada pela venda do artigo “01-Bijuteria”. Por isso, a quantidade de dez gamas constituiu o universo de estudo de modo a encontrar a relação de Pareto da curva ABC. Observando o gráfico verificou-se que as três primeiras gamas de bijuteria, ou seja, “0103-Colar”, “0101-Brinco” e “0105-Pulseira”, que representam 30% das gamas consideradas relevantes, contribuíram para 70% da faturação total proporcionada pela venda do artigo “01-Bijuteria” o que dá uma relação de Pareto de 70/30.

O gráfico da figura seguinte permitiu detalhar ainda mais a influência de cada gama de bijuteria na faturação total proporcionada pela venda do artigo “01-Bijuteria”.



**Figura 15:** Impacto da venda de cada gama de bijuteria nos proveitos proporcionados pelo artigo “01-Bijuteria” no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 nos grupos de lojas estudados.

Estas análises levaram a compreender que a gestão da BIJU efectuada por parte do departamento de logística, deve concentrar os seus esforços principais na análise de dados referentes às principais gamas de bijuteria, ou seja, “0103-Colar” e “0101-Brinco”, cuja importância na facturação total proporcionada pelo artigo "01-Bijuteria" foi de 55%.

### III.6.5 – Análise ao comportamento das vendas de brincos

Neste caso, decidiu-se, uma vez mais, aplicar o critério quantitativo, ou seja, escolhendo para um estudo mais profundo a gama de bijuteria que registou maiores quantidades vendidas: a gama “0101 – Brinco”. Importa referir que todas as análises seguintes se referiram a esta gama até ao final do estudo.

Cada uma das seguintes secções foi iniciada com a apresentação de um quadro descritivo composto por algumas estatísticas relativas à venda de brincos nos grupos de lojas "Top8" e "Normais" nas épocas normal (entre Setembro e Novembro de 2008) e natalícia (Dezembro de 2008).

Por exemplo, no gráfico da figura 16 (apresentado na página 43) apresentou-se a evolução do comportamento das vendas ao qual se juntou o método de previsão de Holt-Winters para comparar as vendas reais com as vendas previstas. De modo a complementar esta informação foram apresentados gráficos de barras compostos pelas vendas médias diárias, bem como,

gráficos portadores de informação referente às quantidades ideais de reaprovisionamento como se em cada reposição fosse conhecida exactamente qual a quantidade exacta de referências a enviar para as lojas (estes cálculos basearam-se na soma das quantidades vendidas entre cada reposição, para cada um dos grupos de lojas e para cada um dos períodos analisados, e a lógica que lhe subjaz foi já explicada no capítulo III.3, na página 29). Esta lógica foi mantida até ao final do estudo.

a) Grupo de lojas “Top8”

Importa recordar que no grupo de lojas "Top8" se efectua um tipo de reaprovisionamento de duas vezes por semana em época normal, ou seja, nas 2<sup>a</sup>feiras e 5<sup>a</sup>feiras de cada semana prepara-se tudo o que é necessário enviar para as lojas para que, respectivamente, nas 3<sup>a</sup>feiras e 6<sup>a</sup>feiras de cada semana estejam disponíveis nas prateleiras das lojas os artigos necessários para satisfazer a procura.

O reaprovisionamento de 2<sup>a</sup>feira destina-se a garantir o recheio das prateleiras na 3<sup>a</sup>feira, 4<sup>a</sup>feira e 5<sup>a</sup>feira subsequentes, assim como, o reaprovisionamento de 5<sup>a</sup>feira se destina a garantir o recheio das prateleiras na 6<sup>a</sup>feira, Sábado, Domingo e 2<sup>a</sup>feira seguintes. Quanto à época natalícia estes reaprovisionamentos são feitos sempre que necessário por se tratar de um período em que as quantidades vendidas são muito grandes em comparação com a época normal, não se podendo correr grandes riscos quanto a eventuais vendas perdidas ou excesso de material, com os já conhecidos custos associados.

O quadro seguinte mostrou alguns dados estatísticos respeitantes às vendas da gama de bijuteria “0101-Brinco”, nas épocas normal e natalícia.

|  | <b>Geral</b> | <b>Época normal</b> | <b>Época natalícia</b> |
|--|--------------|---------------------|------------------------|
| <b>Total Vendido (SKU)</b>                   | 9.908        | 6.057               | 3.851                  |
| <b>Total Ref. Dif. Vendidas (SKU)</b>        | 8.955        | 5.560               | 3.395                  |
| <b>Total Facturado (€)</b>                   | 31.311€      | 19.359€             | 11.952€                |
| <b>Média Diária Unidades Vendidas (SKU)</b>  | 82           | 67                  | 128                    |
| <b>Média Diária Ref. Dif. Vendidas (SKU)</b> | 74           | 61                  | 113                    |
| <b>Média Diária Facturada (€)</b>            | 259€         | 212€                | 398€                   |
| <b>Máximo Diário Unidades Vendidas (SKU)</b> | 270          | 150                 | 270                    |
| <b>Máximo Ref. Dif. Vendidas (SKU)</b>       | 218          | 130                 | 218                    |
| <b>Máximo Diário Facturado (€)</b>           | 888€         | 518€                | 888€                   |
| <b>Mínimo Diário Unidades Vendidas (SKU)</b> | 22           | 22                  | 59                     |
| <b>Mínimo Ref. Dif. Vendidas (SKU)</b>       | 22           | 22                  | 56                     |
| <b>Mínimo Diário Facturado (€)</b>           | 63€          | 63€                 | 169€                   |

**Quadro 2:** Estatísticas descritivas das vendas de brincos no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Top8".

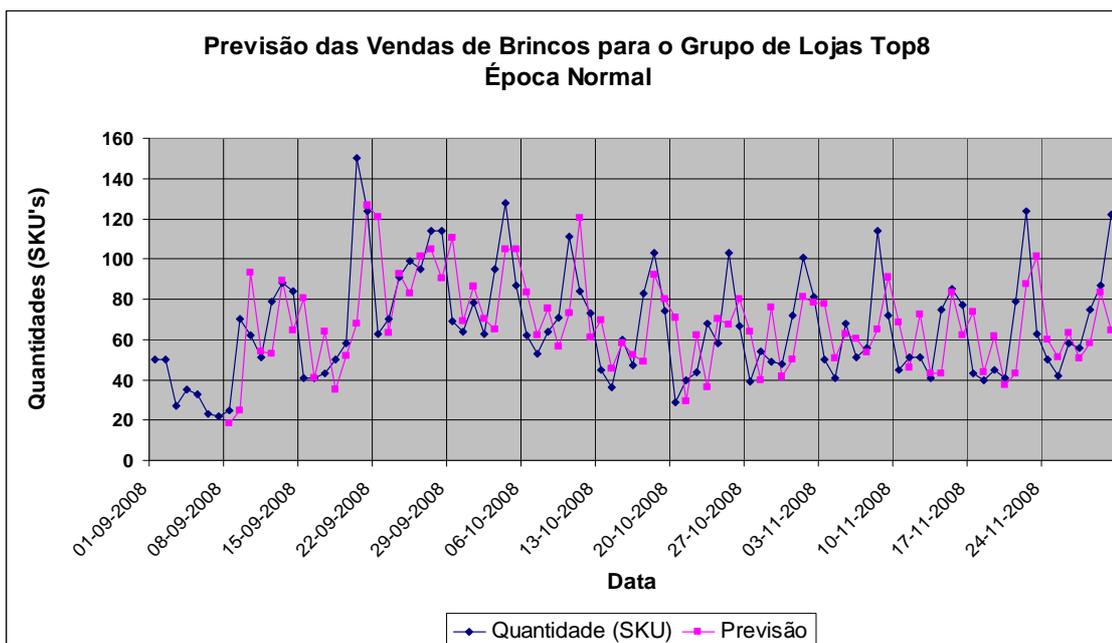
Foi possível verificar no quadro acima que as médias diárias de vendas, tanto em termos de quantidade como de facturação, bem como os máximos e mínimos diários foram, na época natalícia, cerca de duas vezes superiores aos valores verificados na época normal o que se pode considerar significativo, para além de que mostra bem o quanto é importante trabalhar com máxima eficiência durante o mês de Dezembro.

Embora o estudo realizado tenha incidido na gama "0101-Brinco", parece razoável esperar-se que um padrão semelhante de comportamento das vendas seja extensível a muitos dos restantes artigos que se vendem nas lojas.

Seguidamente, analisou-se o comportamento das vendas em cada uma das épocas consideradas, com o suporte de alguns gráficos.

- **Época normal**

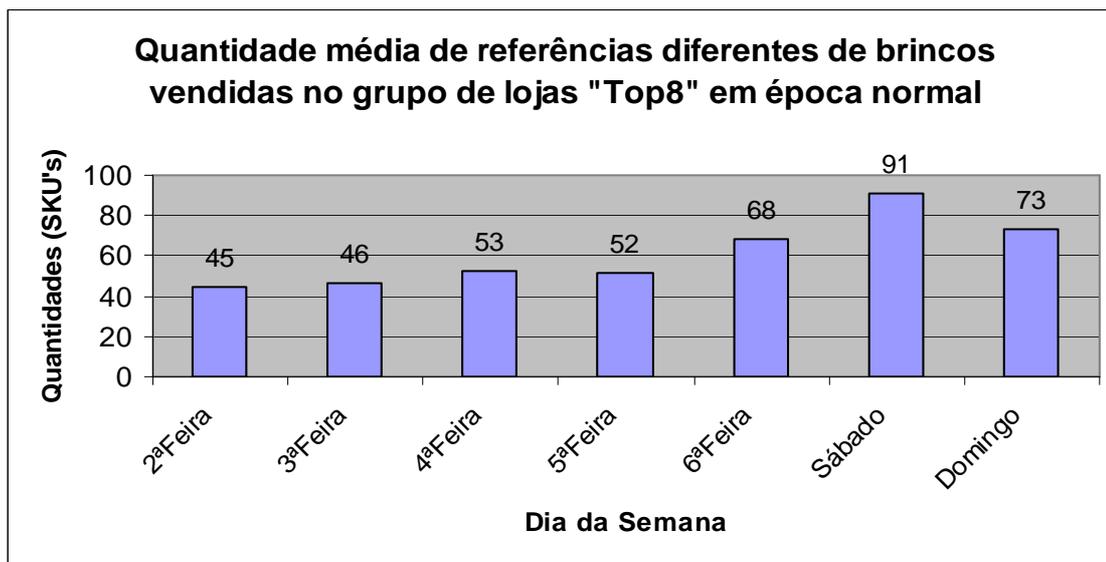
O seguinte gráfico mostrou a evolução das vendas de brincos no grupo de lojas "Top8" ao longo da época normal, ou seja, para o período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008, em que cada divisão correspondeu ao período de uma semana que, por coincidência, iniciou sempre a uma 2ªfeira. Para além das vendas representadas pela linha azul, existe a linha cor-de-rosa que representa a previsão de vendas para cada dia, permitindo uma confrontação entre as vendas reais e as vendas previstas.



**Figura 16:** Previsão das quantidades de brincos vendidas no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Top8".

A aplicação do método de previsão de Holt – Winters permitiu detectar uma sazonalidade semanal com pico de vendas verificado ao Sábado. Os dias onde se registou maior volume de vendas foram 6ªfeira, Sábado e Domingo, estando as previsões, na maioria dos casos, próximas da realidade, embora, quase sempre, antecipando vendas menores do que as realmente efectuadas.

O gráfico da figura seguinte deu a conhecer a quantidade média de referências diferentes de brincos vendidas em cada dia da semana da época normal.



**Figura 17:** Quantidade média de referências diferentes vendidas por dia da semana no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Top8"

Este gráfico, além de reforçar, uma vez mais, a noção de quais foram os dias da semana em que se venderam mais brincos, permitiu, também, ensaiar uma quantidade média ideal de reaprovisionamento semanal, à 2ªfeira e à 5ªfeira, dias em que o reaprovisionamento é, habitualmente, efectuado nas lojas "Top8" em época normal.

Posto isso, sabendo que o reaprovisionamento de 2ªfeira tem de cobrir a procura de 3ªfeira, 4ªfeira e 5ªfeira, bem como o reaprovisionamento de 5ªfeira tem de cobrir a procura de 6ªfeira, Sábado, Domingo e 2ªfeira, foi possível somar estas vendas médias entre cada reaprovisionamento e, assim, conhecer os valores médios ideais de reaprovisionamento semanal das lojas.

Assim, o valor médio ideal semanal para a 2ªfeira correspondeu a um total de 151 referências diferentes, assim como, o valor médio ideal de reaprovisionamento semanal para 5ªfeira correspondeu a um total de 277 referências diferentes.

O mesmo raciocínio foi aplicado em cada semana, partindo da soma das vendas efectuadas entre cada reaprovisionamento de modo a calcular as quantidades ideais de reaprovisionamento em todas as 2ªfeiras e 5ªfeiras da época normal. No final, calcularam-se as diferenças entre as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal e as quantidades ideais de reaprovisionamento semanal de modo a permitir uma melhor compreensão da dimensão dos erros em que se pode incorrer, no caso de tais decisões de reaprovisionamento serem apenas baseadas nos valores médios ideais.

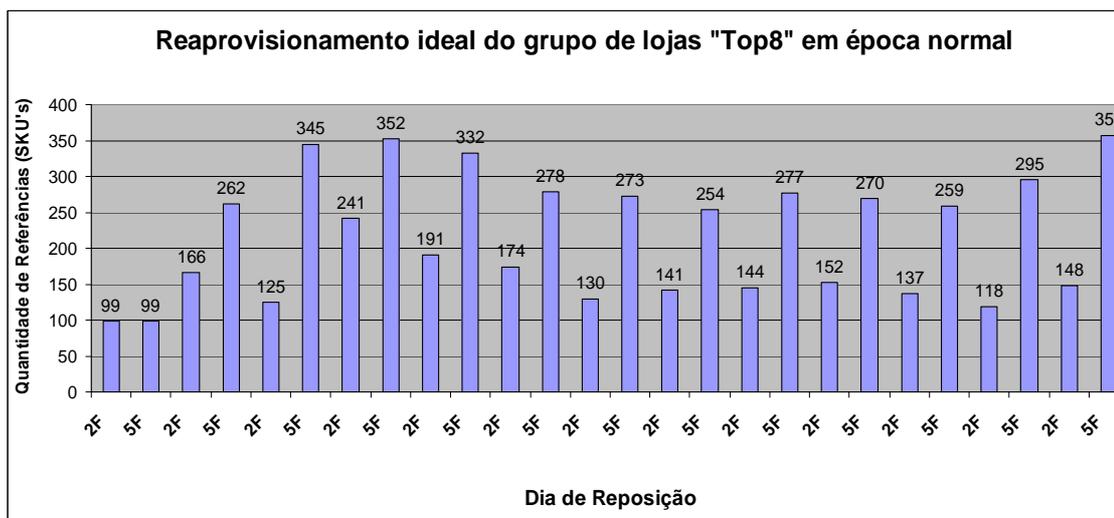
O quadro seguinte deu a conhecer estes números em pormenor.

| Época Normal | Dia de reaprovisionamento | Quantidade ideal semanal (SKU) | Quantidade média ideal semanal (SKU) | Diferença (SKU) |
|--------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Semana 1     | 2ªFeira                   | 99                             | 151                                  | 52              |
|              | 5ªFeira                   | 99                             | 277                                  | 178             |
| Semana 2     | 2ªFeira                   | 166                            | 151                                  | 15              |
|              | 5ªFeira                   | 262                            | 277                                  | 15              |
| Semana 3     | 2ªFeira                   | 125                            | 151                                  | 26              |
|              | 5ªFeira                   | 345                            | 277                                  | 68              |
| Semana 4     | 2ªFeira                   | 241                            | 151                                  | 90              |
|              | 5ªFeira                   | 352                            | 277                                  | 75              |
| Semana 5     | 2ªFeira                   | 191                            | 151                                  | 40              |
|              | 5ªFeira                   | 332                            | 277                                  | 55              |
| Semana 6     | 2ªFeira                   | 174                            | 151                                  | 23              |
|              | 5ªFeira                   | 278                            | 277                                  | 1               |
| Semana 7     | 2ªFeira                   | 130                            | 151                                  | 21              |
|              | 5ªFeira                   | 273                            | 277                                  | 4               |
| Semana 8     | 2ªFeira                   | 141                            | 151                                  | 10              |
|              | 5ªFeira                   | 254                            | 277                                  | 23              |
| Semana 9     | 2ªFeira                   | 144                            | 151                                  | 7               |
|              | 5ªFeira                   | 277                            | 277                                  | 0               |
| Semana 10    | 2ªFeira                   | 152                            | 151                                  | 1               |
|              | 5ªFeira                   | 270                            | 277                                  | 7               |
| Semana 11    | 2ªFeira                   | 137                            | 151                                  | 14              |
|              | 5ªFeira                   | 259                            | 277                                  | 18              |
| Semana 12    | 2ªFeira                   | 118                            | 151                                  | 33              |
|              | 5ªFeira                   | 295                            | 277                                  | 18              |
| Semana 13    | 2ªFeira                   | 148                            | 151                                  | 3               |
|              | 5ªFeira                   | 357                            | 277                                  | 80              |

**Quadro 3:** Diferenças entre as quantidades ideais de reaprovisionamento semanal e as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Top8".

Convém referir que o mesmo tipo de raciocínio foi aplicado a todas as secções seguintes, sempre com o objectivo de auxiliar na apreciação dos processos de reaprovisionamento seguidos pela empresa.

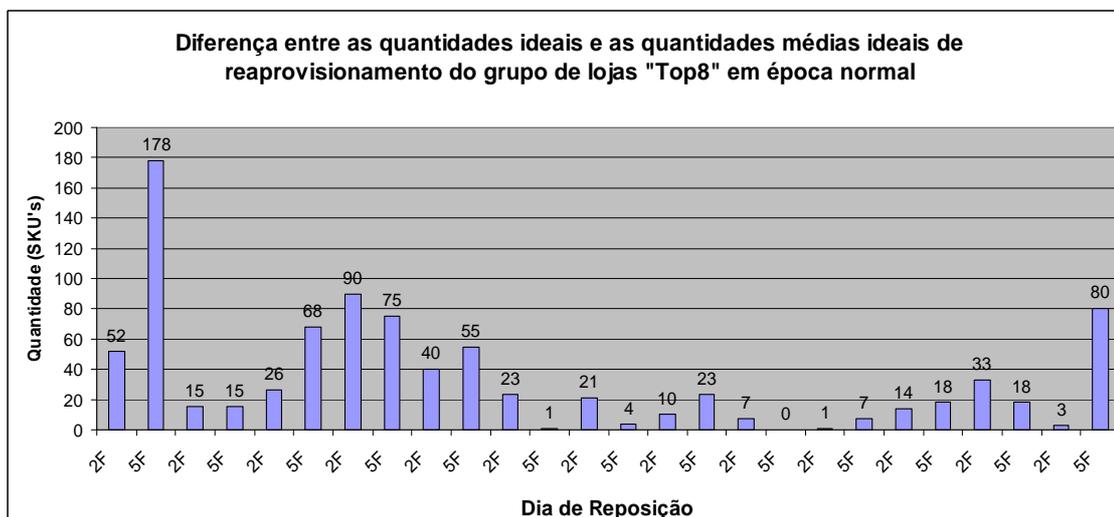
Os gráficos que se seguem basearam-se ambos nesta tabela e tiveram a finalidade de tornar mais evidente a informação nela contida. Especificamente, o gráfico da figura seguinte referiu-se às quantidades ideais de reaprovisionamento semanal, baseado na soma das vendas semanais realizadas entre reaprovisionamentos.



**Figura 18:** Quantidade ideal de reaprovisionamento semanal de brincos no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Top8".

A informação retirada deste gráfico correspondeu a uma quantidade de reaprovisionamento calculada por alguém que tivesse à sua disposição um meio de adivinhar as quantidades totais que iriam ser vendidas entre cada reposição da semana. Estes resultados confirmaram, também, a sazonalidade semanal evidenciada anteriormente no gráfico da figura 16.

Na figura seguinte foram dadas a conhecer as diferenças entre as quantidades ideais e as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal.



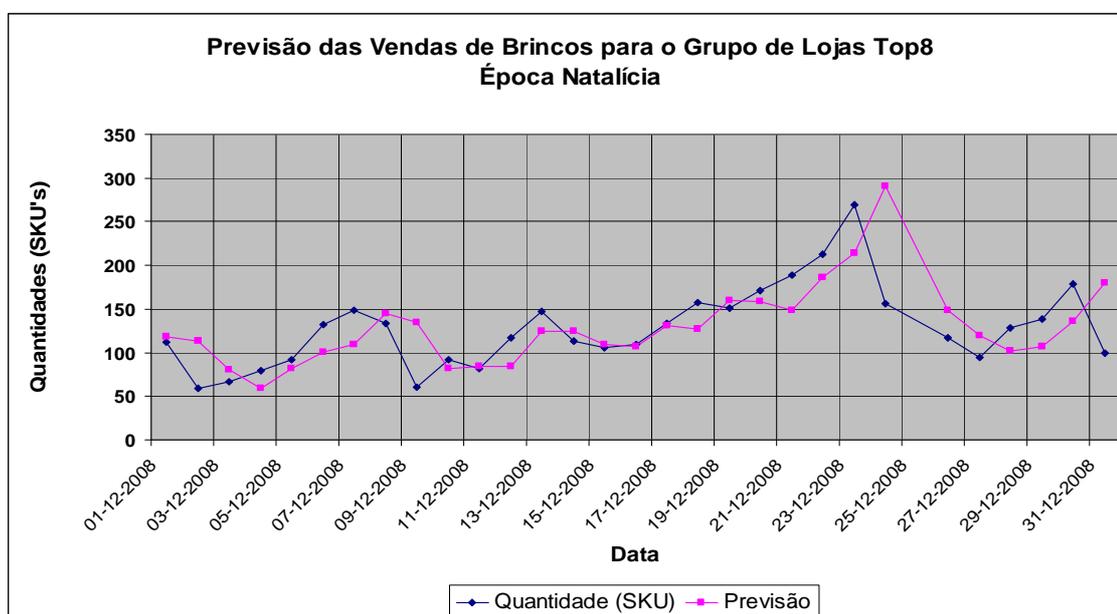
**Figura 19:** Diferença entre as quantidades ideais de reaprovisionamento semanal e as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal de brincos no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Top8".

As diferenças encontradas neste cenário foram sempre superiores no que respeita ao reaprovisionamento de 5ªfeira, muito pelo facto de as quantidades envolvidas terem sido muito

superiores, devido à necessidade de se cobrirem mais dias, alertando, no entanto, para a necessidade de se ter bastante atenção ao reaprovisionamento de cada 5<sup>a</sup>feira, onde as diferenças registadas foram maiores.

- **Época natalícia**

O seguinte gráfico mostrou a evolução das vendas de brincos no grupo de lojas "Top8" ao longo da época natalícia, ou seja, para o mês de Dezembro de 2008, em que cada divisão correspondeu ao período de uma semana, cujo início correspondeu sempre a uma 2<sup>a</sup>feira. Apresentar um estudo apenas direccionado à época natalícia deveu-se ao facto de ser um mês com quantidade de vendas muito superior à da época normal, merecendo, por isso, um cuidado especial por parte do departamento de logística.

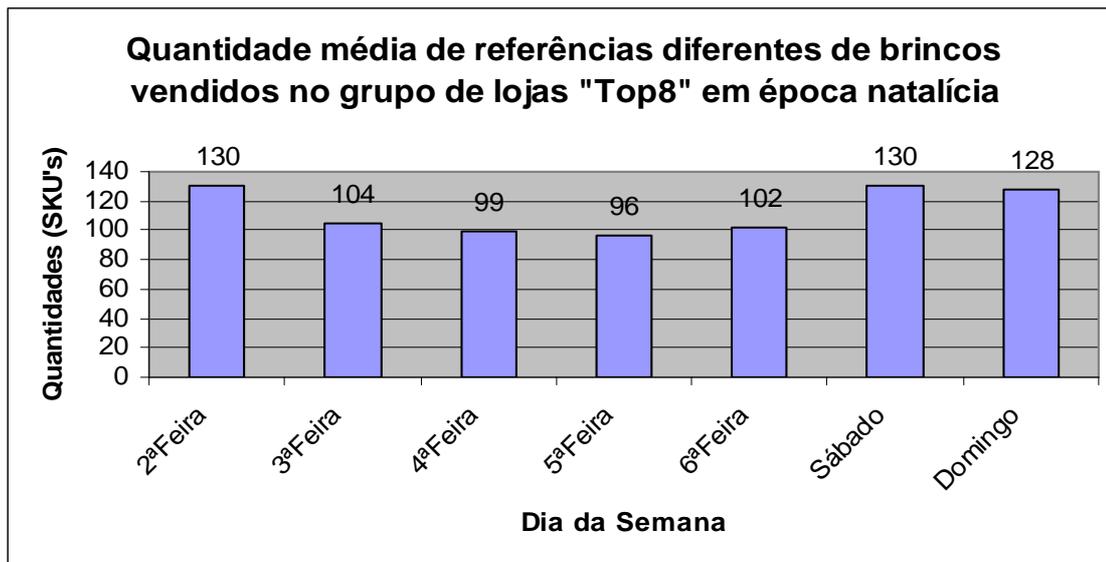


**Figura 20:** Previsão das quantidades de brincos vendidas no mês de Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Top8".

Os resultados verificados foram diferentes dos obtidos para a época normal o que era, aliás, expectável, sendo, por essa razão, importante realizar por parte da gestão de topo uma análise mais constante, de preferência numa base diária, visto que não se verificou a existência de sazonalidade.

A única informação mais relevante proporcionada por este gráfico foi o facto de se ter registado um elevado pico de vendas em véspera de Natal.

O gráfico da figura seguinte correspondeu a um complemento da informação fornecida por este último.



**Figura 21:** Quantidade média de referências diferentes de brincos vendidas por dia da semana no mês de Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Top8".

Estes dois gráficos demonstraram que, os dias da semana em que se vendeu mais, em média, foram a 2ªfeira, o Sábado e o Domingo, sendo, nos restantes dias, vendidas quantidades muito semelhantes entre si.

Observando o gráfico anterior, foi possível adiantar uma quantidade média de reaprovisionamento, assumindo que a reposição continuaria a ser feita na 2ªfeira e na 5ªfeira, tal como na época normal: 299 referências diferentes na 2ªfeira e 490 referências diferentes na 5ªfeira.

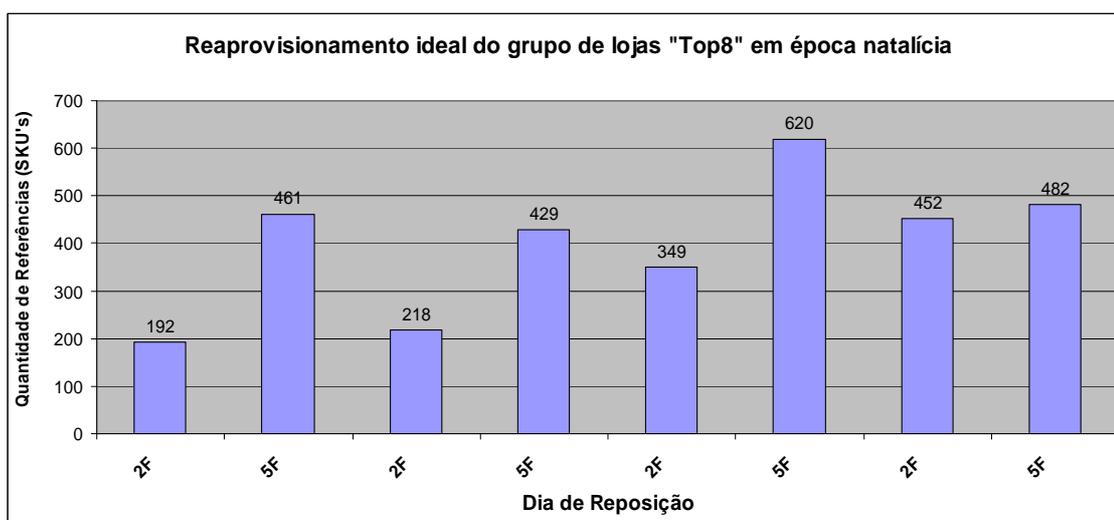
O quadro da figura seguinte apresentou um conteúdo que permitiu construir outros gráficos portadores de informação relevante.

Importa referir que, para o estudo da época natalícia, foram aplicados os mesmos princípios de reaprovisionamento ideal da época normal (dois reaprovisionamentos semanais, à 2ªfeira e 5ªfeira), embora sabendo-se, à partida, que não é o que acontece na prática empresarial. A intenção implicada neste procedimento foi a de fazer sobressair as diferenças de necessidade dos grupos de lojas analisados nas duas épocas estudadas. Este mesmo raciocínio foi adaptado e aplicado ao estudo respeitante ao grupo de lojas "Normais".

| Época natalícia | Dia de reaprovisionamento | Quantidade ideal semanal (SKU) | Quantidade média ideal semanal (SKU) | Diferença (SKU) |
|-----------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Semana 1        | 2ªFeira                   | 192                            | 299                                  | 107             |
|                 | 5ªFeira                   | 461                            | 490                                  | 29              |
| Semana 2        | 2ªFeira                   | 218                            | 299                                  | 81              |
|                 | 5ªFeira                   | 429                            | 490                                  | 61              |
| Semana 3        | 2ªFeira                   | 349                            | 299                                  | 50              |
|                 | 5ªFeira                   | 620                            | 490                                  | 130             |
| Semana 4        | 2ªFeira                   | 452                            | 299                                  | 153             |
|                 | 5ªFeira                   | 482                            | 490                                  | 8               |

**Quadro 4:** Diferenças entre as quantidades ideais de reaprovisionamento semanal e as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal em Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Top8"

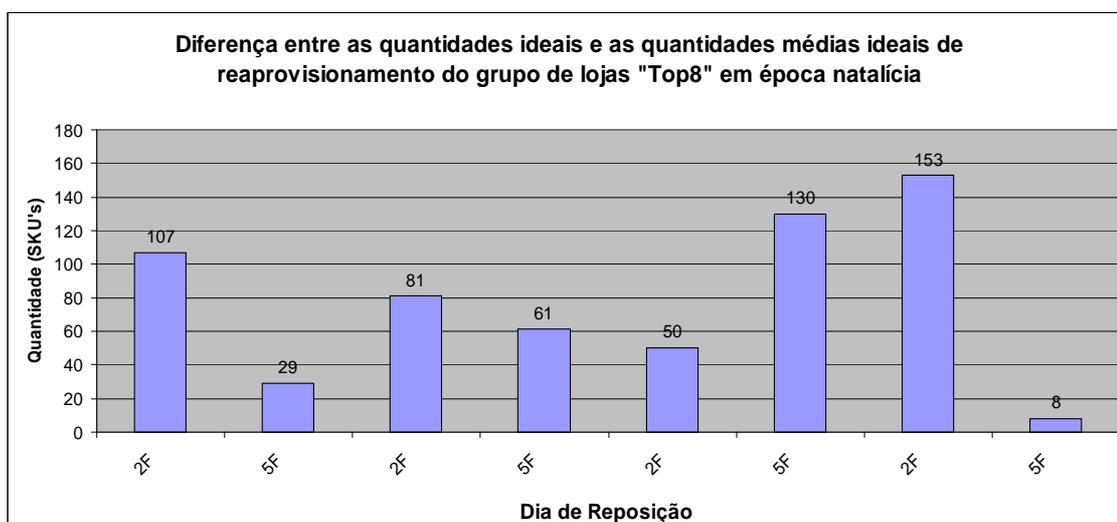
Os gráficos das figuras seguintes traduziram a informação contida no quadro anterior.



**Figura 22:** Quantidade ideal de reaprovisionamento semanal de brincos no mês de Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Top8".

Os resultados obtidos vieram a assumir contornos semelhantes aos verificados na época normal com a diferença de se trabalhar com quantidades muito maiores e, por isso, com muito maior probabilidade de se cometerem erros de aprovisionamento, tanto por excesso como por defeito.

Uma vez mais, à semelhança da estratégia que fora já adoptada nas anteriores secções, pretendeu-se comparar os valores médios ideais de reaprovisionamento semanal com os valores ideais de reaprovisionamento semanal, através de um gráfico de barras das diferenças absolutas entre esses indicadores.



**Figura 23:** Diferença entre as quantidades ideais de reaprovisionamento semanal e as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal de brincos no mês de Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Top8".

Tal como seria de esperar, verificaram-se diferenças absolutas muito superiores às verificadas em época normal, em termos de quantidades o que sugeriu a necessidade de se efectuarem mais de duas reposições por semana.

De seguida, foi analisado o comportamento das vendas para o grupo de lojas "Normais".

b) Grupo de lojas "Normais"

Importa iniciar esta secção recordando que no grupo de lojas "Normais" se efectua um tipo de reaprovisionamento de uma vez por semana em época normal, ou seja, na 4ªfeira de cada semana.

O quadro da figura seguinte introduziu as estatísticas descritivas das vendas de brincos do grupo de lojas "Normais".

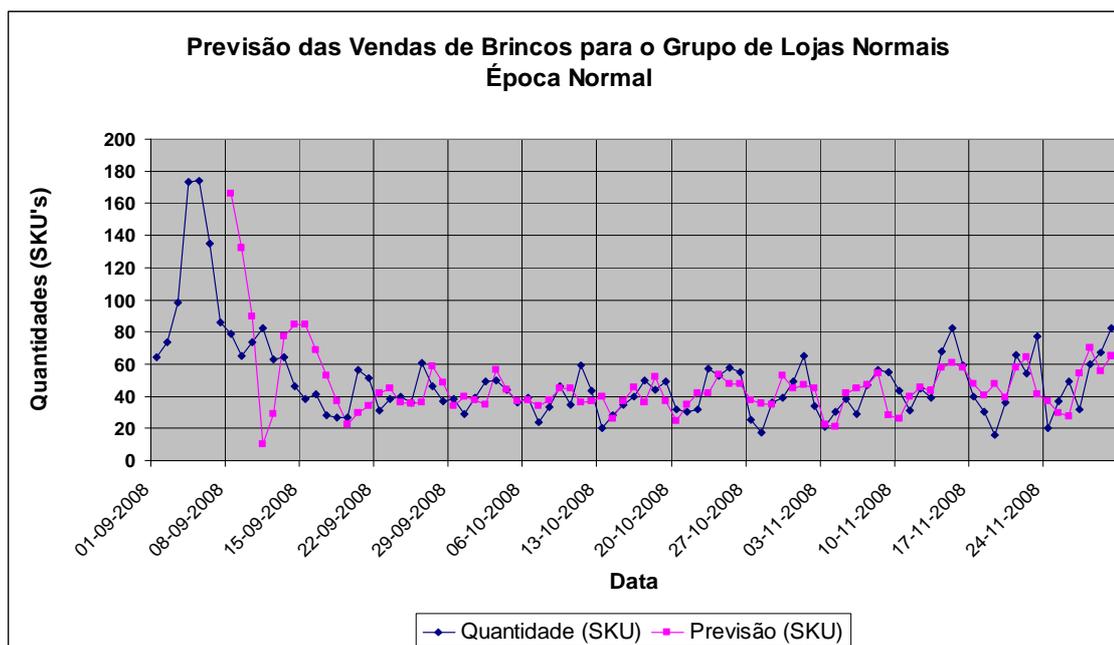
|   | <b>Geral</b> | <b>Época normal</b> | <b>Época natalícia</b> |
|---|--------------|---------------------|------------------------|
| <b>Total vendido (SKU)</b>                    | 9.908        | 6.057               | 3.851                  |
| <b>Total ref. dif. vendas (SKU)</b>           | 8.955        | 5.560               | 3.395                  |
| <b>Total facturado (€)</b>                    | 31.311€      | 19.359€             | 11.952€                |
| <b>Média diária unidades vendidas (SKU)</b>   | 82           | 67                  | 128                    |
| <b>Média diária de ref. dif. vendas (SKU)</b> | 74           | 61                  | 113                    |
| <b>Média diária facturada (€)</b>             | 259€         | 213€                | 398€                   |
| <b>Máximo diário unidades vendidas (SKU)</b>  | 270          | 150                 | 270                    |
| <b>Máximo ref. dif. vendas (SKU)</b>          | 218          | 130                 | 218                    |
| <b>Máximo diário facturado (€)</b>            | 888€         | 518€                | 888€                   |
| <b>Mínimo diário unidades vendidas (SKU)</b>  | 22           | 22                  | 59                     |
| <b>Mínimo ref. dif. vendas (SKU)</b>          | 22           | 22                  | 56                     |
| <b>Mínimo diário facturado (€)</b>            | 63€          | 63€                 | 169€                   |

**Quadro 5:** Estatísticas descritivas das vendas de brincos no período compreendido entre Setembro e Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Normais".

Uma vez mais, verificou-se que, em termos médios, houve uma tendência para que as vendas da época natalícia fossem praticamente o dobro das verificadas em época normal.

- **Época normal**

O gráfico da figura seguinte mostrou a evolução das vendas de brincos no grupo de lojas "Normais" ao longo da época normal, ou seja, para o período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008, em que cada divisão correspondeu ao período de 1 semana que iniciou sempre a uma 2ªfeira. Para além das vendas (representadas pela linha azul) existe a linha cor-de-rosa que representa a previsão de vendas para cada dia, permitindo uma confrontação entre as vendas reais e as vendas previstas.

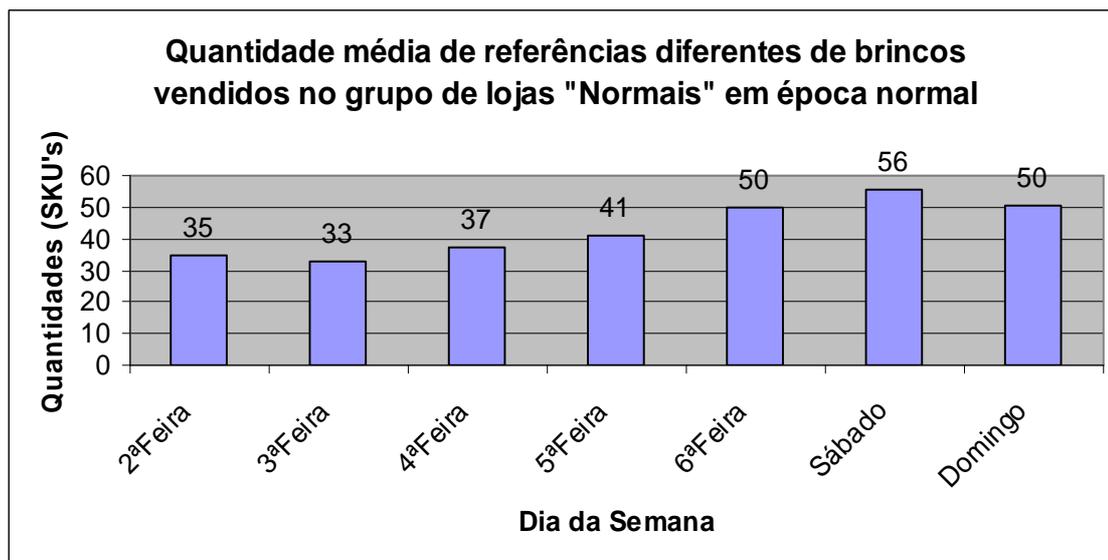


**Figura 24:** Previsão das quantidades de brincos vendidas no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Normais"

O padrão de sazonalidade verificado no grupo de lojas "Normais" foi, também, semanal, à semelhança do que se verificara no grupo de lojas "Top8", embora com uma diferença atípica verificada nas primeiras duas semanas de Setembro, com um fortíssimo pico de vendas registado na 2ª semana, estabilizando a partir da 3ª semana até final da época.

Os resultados obtidos demonstraram que, a partir da 3ª semana, o comportamento das vendas estabilizou, nunca superando as 318 unidades. Também aqui a aplicação do método de Holt-Winters demonstrou uma tendência para apresentar previsões abaixo da realidade, factor que importa ter em conta na altura de tomar decisões de reaprovisionamento.

O gráfico da figura seguinte mostrou a média de referência diferentes vendidas em cada dia da semana da época normal.



**Figura 25:** Quantidade média de referências diferentes de brincos vendidas por dia da semana no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Normais".

Os dias de maiores vendas continuaram a verificar-se na 6ªfeira, Sábado e Domingo, tal como se verificou no grupo de lojas "Top8", com a diferença essencial de haverem menores quantidades vendidas o que, em certa medida, diminui os riscos inerentes aos erros de previsão.

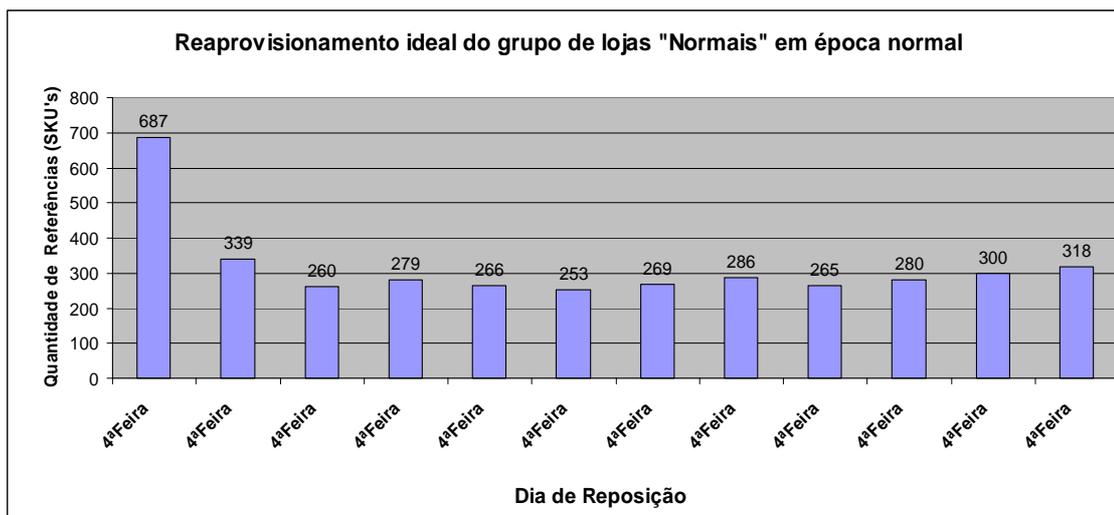
Observando as quantidades médias vendidas em cada dia no gráfico anterior, foi possível adiantar uma quantidade média de reaprovisionamento, utilizando o mesmo raciocínio utilizado nas análises anteriores: 302 referências diferentes na 4ªfeira, (relembra-se que o reaprovisionamento do grupo de lojas "Normais" em época normal é de uma vez por semana, à 4ªfeira, estando os produtos disponíveis nas lojas na 5ªfeira numa quantidade que se espera permitir cobrir a procura até à 4ªfeira da semana seguinte).

O quadro seguinte permitiu condensar toda a informação necessária no que respeita às quantidades médias ideais e às quantidades ideais de reaprovisionamento semanal, bem como a diferença entre ambas.

| <b>Época normal</b> | <b>Dia de reaprovisionamento</b> | <b>Quantidade ideal semanal (SKU)</b> | <b>Quantidade média ideal semanal (SKU)</b> | <b>Diferença (SKU)</b> |
|---------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---|------------------------|
| <b>Semana 1</b>     | 4ªfeira                          | 687                                   | 302   | 385                    |
| <b>Semana 2</b>     | 4ªfeira                          | 339                                   | 302   | 37                     |
| <b>Semana 3</b>     | 4ªfeira                          | 260                                   | 302   | 42                     |
| <b>Semana 4</b>     | 4ªfeira                          | 279                                   | 302   | 23                     |
| <b>Semana 5</b>     | 4ªfeira                          | 266                                   | 302   | 36                     |
| <b>Semana 6</b>     | 4ªfeira                          | 253                                   | 302   | 49                     |
| <b>Semana 7</b>     | 4ªfeira                          | 269                                   | 302   | 33                     |
| <b>Semana 8</b>     | 4ªfeira                          | 286                                   | 302   | 16                     |
| <b>Semana 9</b>     | 4ªfeira                          | 265                                   | 302   | 37                     |
| <b>Semana 10</b>    | 4ªfeira                          | 280                                   | 302   | 22                     |
| <b>Semana 11</b>    | 4ªfeira                          | 300                                   | 302   | 2                      |
| <b>Semana 12</b>    | 4ªfeira                          | 318                                   | 302   | 16                     |

**Quadro 6:** Diferenças entre as quantidades ideais de reaprovisionamento em cada semana e as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Normais".

As informações existentes neste quadro permitiram construir os gráficos das figuras seguintes, seguindo a mesma lógica dos anteriores capítulos.

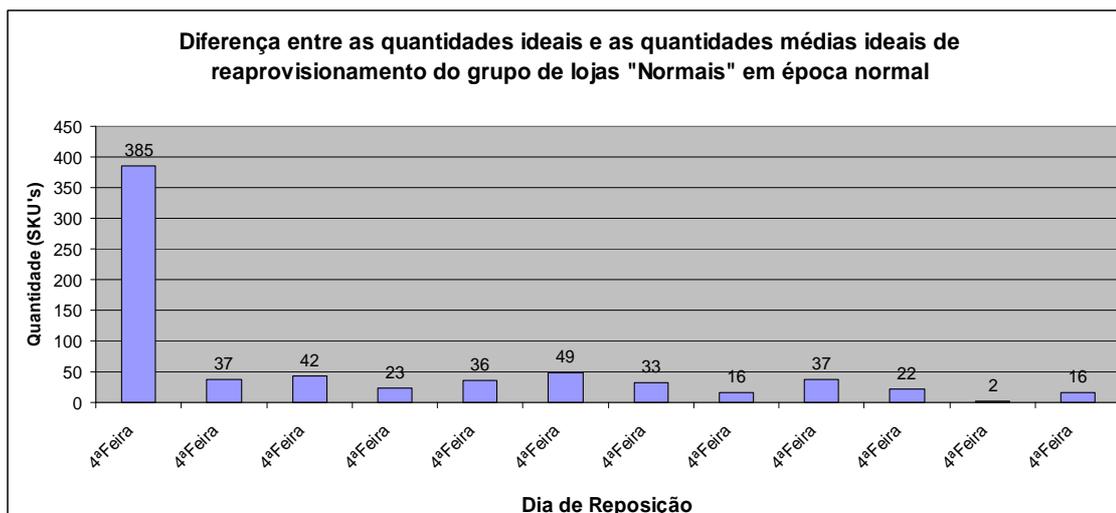


**Figura 26:** Quantidade ideal de reabastecimento semanal de brincos no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Normais".

Este gráfico deu a conhecer as quantidades ideais de reabastecimento semanal do grupo de lojas normais durante a época normal.

Exceptuando a primeira semana, em que essa quantidade foi bastante superior ao normal devido a um forte e atípico pico de vendas verificado na primeira semana do período estudado, os reabastecimentos necessários à cobertura da procura foram bastante estáveis, situando-se entre os extremos de 253 e 339 unidades, o que remeteu para alguma previsibilidade.

O gráfico seguinte permitiu reforçar isso mesmo, através da comparação entre as quantidades ideais e as quantidades médias de reabastecimento semanal.



**Figura 27:** Diferença entre as quantidades ideais de reaprovisionamento semanal e as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal de brincos no período compreendido entre Setembro e Novembro de 2008 no grupo de lojas "Normais"

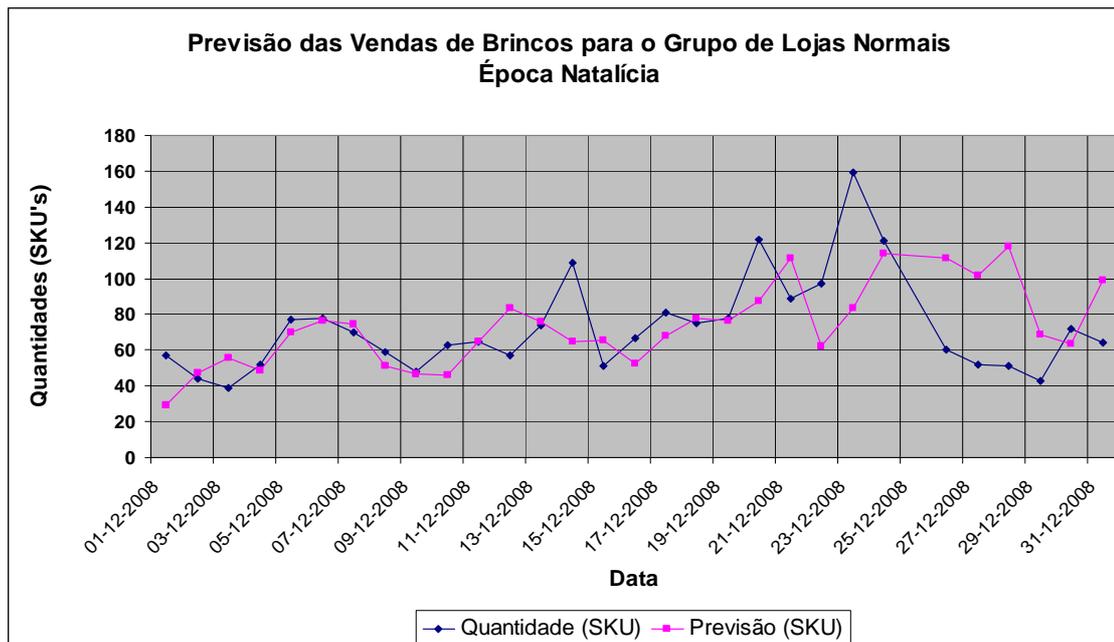
À excepção da primeira semana, em que houve um enorme pico de vendas, as diferenças em relação à média foram sempre inferiores a 50 unidades e, regra geral, bastante próximas entre si o que veio reforçar a previsibilidade já detectada.

De seguida foi feita a mesma análise para a época natalícia.

- **Época natalícia**

O gráfico da figura seguinte mostrou a evolução das vendas de brincos no grupo de lojas "Normais", ao longo da época natalícia, ou seja, para o mês de Dezembro de 2008, em que cada divisão correspondeu ao período de uma semana, cujo início correspondeu sempre a uma 2ªfeira.

Para além das vendas, representadas pela linha azul, existe a linha cor-de-rosa que representou a previsão de vendas para cada dia, permitindo uma confrontação entre as vendas reais e as vendas previstas para cada um dos dias da semana.

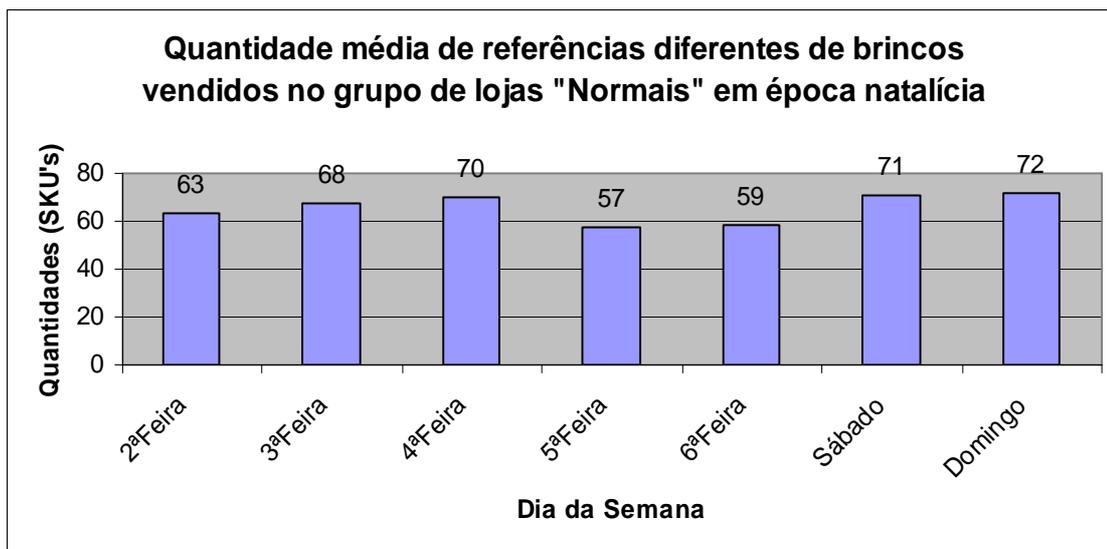


**Figura 28:** Previsão das quantidades de brincos vendidas no mês de Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Normais".

À semelhança do que já acontecera na análise do comportamento das vendas para a época natalícia nas lojas "Top8", não se detectou nenhum padrão de sazonalidade o que levou à diminuição da qualidade das previsões de vendas para esta época.

Houve três picos de vendas nesta época, que se registaram, em termos cronológicos, nos dias 14, 20 e 24 de Dezembro, tendo o pico do dia 24 sido o maior de todos, o que faz bastante sentido, tendo em conta que se trata da véspera de Natal. Uma vez mais, as previsões situaram-se quase sempre abaixo da realidade o que constitui uma nota importante no que respeita às decisões de aprovisionamento.

O gráfico da figura seguinte mostrou, em termos médios, a quantidade de referências diferentes de brincos vendidas na época natalícia, para cada dia da semana.



**Figura 29:** Quantidade média de referências diferentes de brincos vendidas por dia da semana no mês de Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Normais"

No mês de Dezembro, os dias da semana onde se registou um maior número de referências diferentes vendidas e, por isso, também uma maior quantidade de artigos vendidos foi o Sábado, o Domingo e a 4ªfeira, tendo os valores registados sido consideravelmente menores nas 5ªfeiras e 6ªfeiras. Estes resultados levam à necessidade de colocar muita atenção nas necessidades de recheio das prateleiras no fim-de-semana.

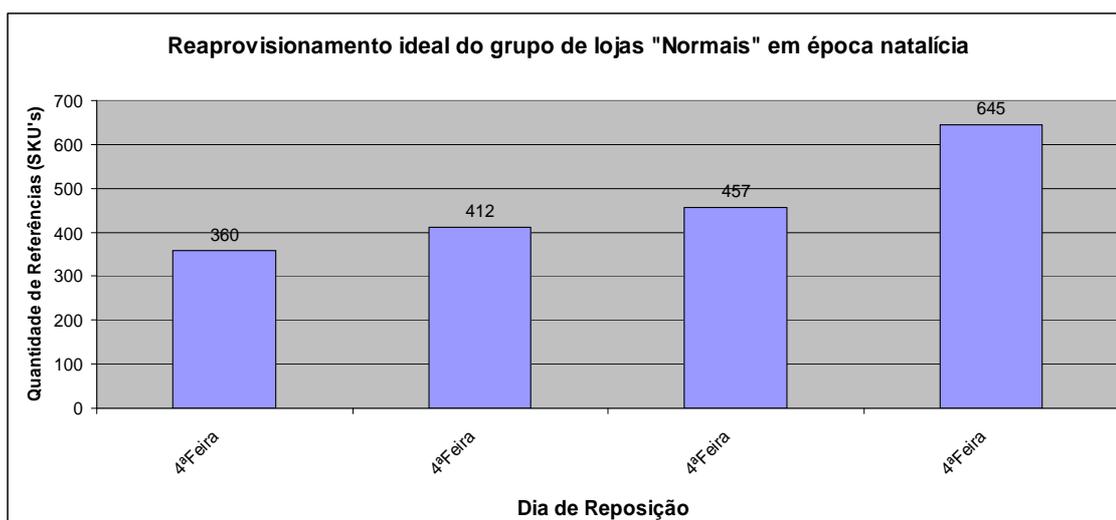
Observando as quantidades médias vendidas em cada dia no gráfico anterior, foi possível adiantar uma quantidade média ideal de reaprovisionamento, utilizando o mesmo raciocínio utilizado nas análises anteriores: 460 referências diferentes na 4ªfeira, correspondente à soma de todas elas (relembra-se que a reposição no grupo de lojas "Normais" em época normal é de uma vez por semana, à 4ªfeira, estando os produtos disponíveis nas lojas na 5ªfeira numa quantidade que permita cobrir a procura até à 4ªfeira da semana seguinte).

O quadro seguinte mostrou as quantidades ideais de reaprovisionamento semanal, as quantidades médias de reaprovisionamento semanal e as diferenças absolutas entre ambos.

| Época natalícia | Dia de reaprovisionamento | Quantidade ideal semanal (SKU) | Quantidade média ideal semanal (SKU) | Diferença (SKU) |
|-----------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Semana 1        | 4ªfeira                   | 360                            | 460                                  | 100             |
| Semana 2        | 4ªfeira                   | 412                            | 460                                  | 48              |
| Semana 3        | 4ªfeira                   | 457                            | 460                                  | 3               |
| Semana 4        | 4ªfeira                   | 645                            | 460                                  | 185             |

**Quadro 7:** Diferenças entre as quantidades ideais de reaprovisionamento semanal e as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal em Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Normais".

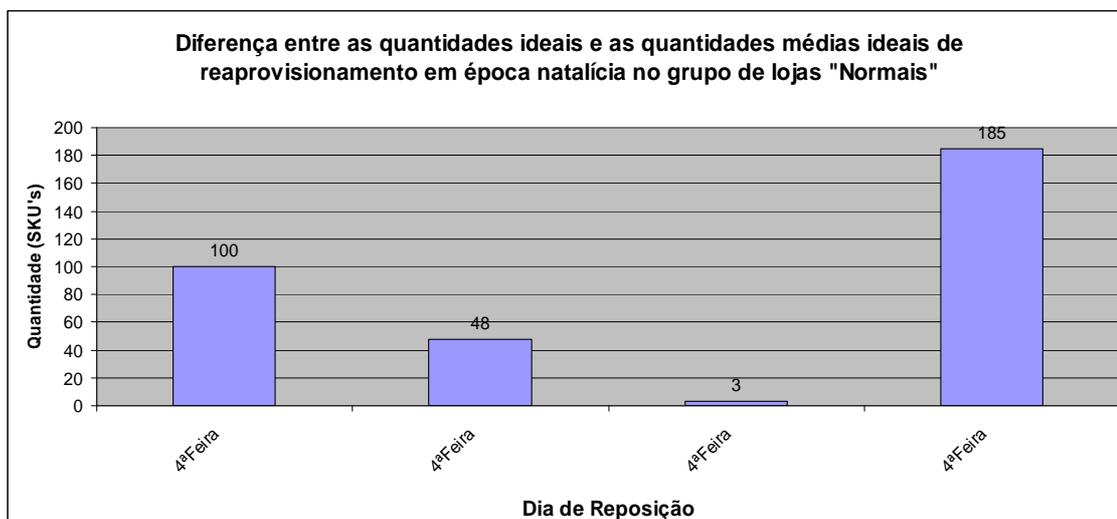
A informação contida neste quadro serviu de base à construção dos seguintes gráficos:



**Figura 30:** Quantidade ideal de reaprovisionamento semanal de brincos no mês de Dezembro 2008 no grupo de lojas "Normais".

A lógica seguida na análise do método de reaprovisionamento, foi semelhante à que fora utilizada noutras situações para a época natalícia, neste caso, de uma vez por semana, por se tratar do grupo de lojas "Normais". Assumindo-se este método verificou-se, uma vez mais, as enormes quantidades de reaprovisionamento necessárias para cobrir as necessidades deste grupo de lojas, o que aumenta, naturalmente, os riscos inerentes às decisões de reaprovisionamento, tanto por excesso como por defeito.

O gráfico da figura seguinte apresentou as diferenças entre as quantidades ideais semanais e as quantidades médias ideais semanais de reaprovisionamento.



**Figura 31:** Diferença entre as quantidades ideais de reaprovisionamento semanal e as quantidades médias ideais de reaprovisionamento semanal de brincos no mês de Dezembro de 2008 no grupo de lojas "Normais"

À exceção das diferenças verificadas na terceira semana da época natalícia, em que a quantidade ideal foi quase coincidente com a quantidade média ideal de reaprovisionamento, as diferenças registadas foram bastante grandes o que é significativo em termos de impacto nas decisões de aprovisionamento.

Uma vez mais, importa recordar que foi propositadamente aplicado o mesmo método de reaprovisionamento nas épocas normal e natalícia de modo a fazer sobressair as diferenças entre as necessidades de reaprovisionamento das duas épocas.

No capítulo seguinte foram apresentadas as conclusões e a discussão dos resultados obtidos, bem como, algumas notas relativas a procedimentos vantajosos no futuro.

## **IV. Conclusões e investigação futura**

### **IV.1 Conclusões**

Nesta secção importa, para os grupos de lojas “Top8” e “Normais”, nas épocas normal e natalícia, colocar as seguintes questões: (1) Quando reaprovisionar? (2) Quantas vezes por semana reaprovisionar?

#### **Grupo de lojas “Top8”**

É conveniente afirmar que o reaprovisionamento do grupo de lojas “Top8” é o mais delicado porque é através deste grupo de lojas que a empresa realiza a maior parte do seu volume de facturação.

#### **Época normal**

Em época normal viu-se que existe sazonalidade o que torna a procura mais previsível e as previsões mais fiáveis. Por essa razão, é justificável que se mantenha o mesmo tipo de reaprovisionamento, ou seja, às 2<sup>a</sup>feiras e 5<sup>a</sup>feiras, para que a quantidade de reaprovisionamento de 2<sup>a</sup>feira possa estar nas lojas na 3<sup>a</sup>feira e cobrir as necessidades da procura na 3<sup>a</sup>feira, 4<sup>a</sup>feira e 5<sup>a</sup>feira e para que a quantidade de reaprovisionamento de 5<sup>a</sup>feira possa cobrir as necessidades da procura na 6<sup>a</sup>feira, Sábado, Domingo e 2<sup>a</sup>feira. Importa lembrar que 6<sup>a</sup>feira, Sábado e Domingo foram, invariavelmente, os dias onde se registou um maior volume de vendas.

Aconteceu ainda que as previsões se encontraram, quase sempre, abaixo da realidade. Mantendo-se esta tendência no futuro, poderia suceder que, em termos de reaprovisionamento, se enviassem para as lojas quantidades abaixo do necessário, tendo como resultado a falta de artigos na prateleira e consequentes vendas perdidas. Tal sugere que possa haver alguma vantagem no envio de quantidades um pouco superiores àquelas que as previsões vierem a indicar em situações futuras.

#### **Época natalícia**

Sem sazonalidade a eficácia das previsões reduziu-se, tornando-se necessário jogar pelo seguro e analisar diariamente as existências em loja para se poderem tomar decisões de qualidade no que respeita ao aprovisionamento. De qualquer modo ficou a noção de que entre os dias 20 e 24 de Dezembro se verificou o maior volume de venda de brincos o que

deixou um alerta importante para a gestão em termos futuros no sentido de reforçar o esforço de análise nessa altura do mês de Dezembro.

No entanto, os resultados obtidos através da aplicação da mesma estratégia de reaprovisionamento ideal nas duas épocas, evidenciaram a necessidade de serem feitas mais de duas reposições semanais na época natalícia, preferencialmente em todos os dias da semana, dando particular atenção aos Sábados, Domingos e 2<sup>as</sup>feiras, devido à maior quantidade de vendas que sempre se verificaram nesses dias, no período em análise.

### **Grupo de lojas “Normais”**

O comportamento das vendas verificado neste grupo foi semelhante ao que se verificou no grupo de lojas “Top8”, com a diferença de terem havido menores quantidades envolvidas, o que sugeriu a necessidade de realizar uma menor quantidade de reaprovisionamentos semanais do que no grupo de lojas “Top8”.

#### **Época normal**

Os resultados obtidos sugeriram a continuação de uma política de reaprovisionamento de uma vez por semana, com quantidades um pouco superiores aos indicados pelas previsões de vendas, que quase sempre se encontraram abaixo da realidade.

#### **Época natalícia**

No mês de Dezembro ficou clara a necessidade de se efectuar mais do que uma reposição por semana pelo facto de se estar perante quantidades de vendas muito maiores, o que, aliado à falta de sazonalidade observada nesta época, reduziu em muito a qualidade das previsões efectuadas.

Importa também recordar que, em termos gerais, as vendas verificadas na época natalícia foram praticamente o dobro das verificadas em época normal, reduzindo em muito quaisquer margens de erro de reaprovisionamento que pudessem existir.

## **IV.2 Perspectivas de desenvolvimento futuro**

Foi importante, neste capítulo, falar das vantagens e limitações que lhe são inerentes.

Assim, algumas das vantagens observadas foram:

- Introdução ao estudo do funcionamento global do negócio.
- Conhecimento que anteriormente era tácito foi tornado explícito.
- Abertura do caminho para estudos mais profundos no futuro.
- Contacto com a actual forma de trabalhar da empresa.
- Tomada de consciência sobre a importância de realizar este tipo de estudo de uma forma constante ao longo do tempo.
- Tomada de consciência acerca da sistematização dos métodos de reaprovisionamento da época normal em ambos os grupos de lojas.

Do mesmo modo, o estudo apresentou algumas limitações, entre as quais se decidiu incluir:

- Pouca profundidade: por exemplo, existem várias famílias de brincos e foram todas tratadas indiferenciadamente, por outras palavras, o grau de especificação com que se tratou os brincos foi apenas até à gama (recorde-se que os graus de especificação são: artigo; gama; família, sub-família, ..., referência).
- Falta de possibilidade de comprovar na prática as hipóteses avançadas, bem como as consequências decorrentes da sua aplicação.
- As lojas foram agrupadas de modo a facilitar o estudo. Estudaram-se dois grupos de lojas, constituídos por três lojas cada, com todas as vendas de artigos à mistura. Por exemplo, a vendas de brincos do grupo de lojas “Top8” foi composta pela soma total de todos os brincos vendidos nas três lojas pertencentes ao grupo estudado. A falta de um estudo diferenciado para cada loja em particular retirou-lhe especificidade, devido ao anulamento das particularidades de cada uma.
- O período de tempo de análise foi demasiado curto, dificultando, a análise de padrões de sazonalidade na época natalícia. Por outras palavras, seriam necessários estudos desta época por alguns anos de modo a poderem tirar-se conclusões mais significativas

e, assim, ensaiar um método mais sistemático de reaprovisionamento, facilitando, desse modo, o trabalho dos gestores.

Em relação ao futuro importa cobrir as limitações apontadas a este estudo. Importa referir que, qualquer que seja o trabalho, relatório, tese, processo industrial, existe sempre um potencial de melhoria, ou seja, é sempre possível introduzir melhorias nos processos, por pequenas que sejam.

Para isso, necessita-se de alguém que, a tempo inteiro, se dedique a analisar as vendas de loja para cada grupo, para cada loja e para cada tipo de produto: novidade, moda, básica e sazonais.

Importa também, em grande, medida que seja registado e mantido um históricos de vendas em todos os anos, ou seja, fazer uma análise como aquela que foi feita neste estudo, embora mais aprofundada e individualizada para cada loja e produto, para que seja possível construir um modelo de previsão sistemático baseado em evidências mais sólidas que, somente um acompanhamento ao longo de vários anos possibilita.

Este estudo deverá ser realizado com a especificidade necessária pelo menos no que respeita aos artigos com maior impacto na facturação da organização como é o caso das “01-Bijuterias” e dos “03-Têxteis” para que seja possível desenvolver métodos de previsão e de reposição com cada vez melhor qualidade, para todas as lojas de cada grupo em separado.

Isto pode ser conseguido através do recurso a serviços de consultoria ou através da contratação de um profissional a tempo inteiro que se dedique a este tipo de análise.

## V. Referências bibliográficas

- Césaró, A., 2007 “Utilização de ferramentas de informática de refinamento e simulação com modelos matemáticos na gestão de stocks”, pp. 24-45.
- Gestão de stocks de uma micro-empresa de vestuários e acessórios femininos e masculinos do município de Macau-RN”, pp. 4-6.
- Gómez, I.; McLaughlin, W. & Wittink, R., 2004, “Customer satisfaction and retail sales performance: an empirical investigation”, Journal of retailing, pp. 266-267.
- Mattila, H.; King, R. & Ojala, N.; 2002, “Retail performance measures for seasonal fashion”, academic paper, Journal of fashion marketing and management, vol. 6, No 4, 2002, pp. 341-344.
- Tay, Chor-Chua; 2006, “How supply planning can contribute in reducing inventory and maintaining service level at 98% concurrently”, MSc THESIS, Cranfield University, pp. 8-23.
- Zelst, Susan van; Donselar, Karel van; Woensel, Tom van; 2008, “Logistics drivers for shelf stacking in grocery retail stores: potential for efficiency improvement”, Int. J. Production Economics, pp. 1-2.