



**João Filipe Paulo  
Hermenegildo**

**Gestão e controlo de abastecimento de stock numa  
cadeia de retalho de desporto**



**João Filipe Paulo  
Hermenegildo**

**Gestão e controlo de abastecimento de stock numa  
cadeia de retalho de desporto**

Dissertação apresentada 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 Professor José Vasconcelos do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro

Aos meus pais,  
Ao meu irmão

## **o júri**

presidente

Prof. Doutor Luís Miguel Fernandes Ferreira  
professor auxiliar, Universidade de Aveiro

Prof. Doutor(a) Maria Henriqueta Dourado Sampaio da Nóvoa  
professor auxiliar, Universidade do Porto

Prof. Doutor José António de Vasconcelos Ferreira  
professor associado, Universidade de Aveiro

## **agradecimentos**

Agradecimento ao Eng.º e orientador da empresa Marco Cunha pela oportunidade que me proporcionou e pelos conhecimentos que me transmitiu.

Ao orientador da Universidade de Aveiro, José Vansconcelos, pela orientação da dissertação.

À equipa de *Downstream* e restantes colaboradores da Sport Zone pela simpatia e disponibilidade ao longo do estágio.

Um particular agradecimento ao colaborador Nuno Esteves pela disponibilidade e pela ajuda na transposição de obstáculos ao longo do projeto.

Ao sempre fiel amigo João Santos, pela constante colaboração e amizade.

À minha namorada, Rita Teixeira, pela motivação e apoio.

Por fim um agradecimento especial aos meus pais e irmão por todo o suporte prestado.

## palavras-chave

Cadeia de Abastecimento, Indústria de moda, Moda rápida, Controlo de Inventário, Reposição de stock

## resumo

A Sport Zone, empresa de retalho desportivo pertencente à Sonae SR, é neste momento a maior cadeia de lojas de desporto em Portugal. Conta também já com uma forte presença no mercado vizinho de Espanha.

Portugal é o mercado de origem e de escoamento principal de *stock* da empresa, porém neste país a margem de crescimento é já limitada. A empresa tem assim como missão atual expandir o negócio à escala Ibérica, com a abertura de novas lojas, maioritariamente em Espanha. Em alinhamento com o crescimento de negócio, é necessário planear e assegurar a existência de *stock* para cada mercado, de acordo com as suas necessidades.

O que desencadeou o projeto foi a necessidade de as equipas de gestão da cadeia de abastecimento conseguirem fazer uma gestão segmentada por mercado, de forma a serem tomadas decisões com base na taxa de consumo de cada mercado. Os gestores de *stock* ficam assim capazes de assegurar e ajustar o stock dos diferentes mercados com análise do consumo dos artigos por mercado.

Com o desenvolvimento do projeto surgiu uma outra necessidade, que consiste em sugerir a libertação de *stock* em entreposto. A Sport Zone conta no entreposto com um volume considerável de artigos bloqueado, quer por reservas quer por *stock* dedicado ao canal *Online*. Desses artigos bloqueados, há casos excecionais em que os mercados já escoaram todo o *stock* disponível, no entanto, ainda existe em entreposto *stock* bloqueado que poderia abastecer as lojas dos mercados. Surge daí uma oportunidade de libertação de *stock* bloqueado para o mercado cuja procura é elevada, otimizando também desta forma o abastecimento multi-canal.

**keywords**

Supply Chain, Fashion Industry, Fast Fashion, Inventory Control, Inventory Replenishment

**abstract**

Sport Zone is a sports retail company owned by Sonae SR and at the moment it is the largest chain of sport stores in Portugal. It has also a strong presence in the neighbour market of Spain.

Portugal is the main market and source of stock for the company, but it already has a limited margin of growth. The current mission of the company is to expand the business to the Iberian range, with the opening of several new stores in Spain. In line with the growth of business, it is necessary to plan and ensure the right allocation of stock to each market according to their needs.

What triggered this project was the need to do a segmented management of each market by the supply chain teams, so that all the decisions are taken based on the consumption rate of each market. With this analysis in mind, the stock managers would be able to secure and adjust the stock sent to different markets.

With the development of this project, and taking advantage of the procedures created, another potential application was identified, which was to suggest the release of blocked stock in the warehouse (for reservations and the stock dedicated to online sales). Sport Zone account in the warehouse with a considerable amount of blocked items either by reservation or by stock dedicated to the online channel. There are exceptional cases where markets already leaked all available stock and there is still stock blocked in warehouse that could supply the shops of markets. This is an opportunity to release blocked stock for the market when the demand is high and also to optimize the multi-channel supply.

# Índice de Conteúdos

1	Introdução .....	1
1.1	Apresentação da empresa .....	1
1.2	Enquadramento do projeto .....	2
1.3	Objetivos do projeto .....	3
1.4	Estrutura do documento .....	4
2	Revisão Bibliográfica .....	5
2.1	Da logística à gestão da cadeia de abastecimento .....	5
2.2	Cadeia de abastecimento na indústria fast fashion .....	6
2.2.1	Características dos artigos .....	6
2.2.2	Ciclos de compra .....	7
2.3	Gestão de Aprovisionamento no Retalho Especializado .....	8
2.3.1	<i>Stock</i> virtual .....	8
2.3.2	Porquê construir <i>stock</i> ? .....	8
2.3.3	Sistemas de controlo de <i>stock</i> .....	9
2.3.4	Indicadores de medição de nível de <i>stock</i> e a sua rentabilidade .....	10
2.3.5	Movimentações de <i>stock</i> entre lojas .....	11
3	Situação Atual da Empresa Sport Zone .....	12
3.1	Principais características dos artigos analisados .....	12
3.1.1	Estrutura mercadológica .....	12
3.1.2	Tipo dos artigos .....	13
3.1.3	Gama tipo .....	13
3.2	Processos de abastecimento às lojas .....	14
3.2.1	Tipos de aprovisionamento dos artigos .....	14
3.2.2	Sistemas de aprovisionamento .....	15
3.2.3	Controlo automático de reaprovisionamento .....	16
3.3	Processo de abastecimento .....	17
3.3.1	Planeamento e compra .....	18
3.3.2	Receção e alocação .....	18
3.3.3	Primeiro envio e reaprovisionamento .....	19
3.4	Trânsferência de artigos entre lojas (Slow & Fast Movers) .....	20
3.5	<i>Stock</i> bloqueado no entreposto .....	22
3.6	Metodologia de desenvolvimento da aplicação .....	23
4	Desenvolvimento da Aplicação SCM .....	24
4.1	Gestão e controlo de <i>stock</i> segmentado por mercado .....	24
4.1.1	Visibilidade do consumo de <i>stock</i> segmentado por mercado .....	26
4.1.2	Ajuste gama loja nos mercados consoante a ordem de encomenda .....	28
4.1.3	Sugestão de ajuste de <i>stock</i> entre os mercados .....	30



4.2 Libertação de stock bloqueado em entreposto.....	32
4.3 Interface do utilizador.....	34
4.3.1 Interface 1 – Atualização de dados .....	34
4.3.2 Interface 2 – Menu alarmísticas .....	34
5 Conclusão e perspetivas de trabalho futuro.....	37
Referências bibliográficas .....	39
ANEXO A: Arquitetura do sistema .....	40
ANEXO B: Consumo de cada categoria da coleção PV-355 .....	41
ANEXO C: Consumo das diferentes marcas na categoria de running calçado .....	42
ANEXO D: Listagem de artigos a libertar pelo stock dedicado ao online .....	43
ANEXO E: Listagem de artigos a transferir da UN 23- Fitness e essentials.....	44
ANEXO F: Design gráfico da aplicação Stock Consumption per Market .....	45

## Índice de Figuras

Figura 1: Estrutura (Sonae, 2015) .....	1
Figura 2: Organigrama da Equipa DownStream .....	2
Figura 3: Entrada tardia de produto no mercado .....	7
Figura 4: Composição do storepack de artigos fashion .....	14
Figura 5: Composição do storepack das t-shirts .....	15
Figura 6: Processo de Abastecimento da Sport Zone (OL=Online).....	17
Figura 7: Receção e Alocação de Stock em Entreposto (WH) e em sistema RETEK .....	19
Figura 8: Querie de extração do estado do stock das lojas de artigos fashion .....	25
Figura 9: Artigo da tabela 10 .....	26
Figura 10: Estado de consumo à Unidade de Negócio da coleção 355 .....	28
Figura 11: Diagrama do processo de Transferência de Stock entre Mercados .....	31
Figura 12: Percentagem de Sku's a libertar da Coleção Primavera-Verão (355).....	33
Figura 13: Interface 1 - Atualização de dados .....	34
Figura 14: Interface 2 - Alarmísticas .....	35
Figura 15: Sistemas de Informação Utilizados .....	40
Figura 16: Percentagem de consumo das categorias nos mercados .....	41
Figura 17: Percentagem de consumo das diferentes marcas da categoria 2401 .....	42
Figura 18: Desenvolvimento da interface da aplicação SCM .....	45

## Índice de Tabelas

Tabela 1: Divisão de artigos em Unidades de Negócio.....	12
Tabela 2: Exemplo da Estrutura Mercadológica .....	12
Tabela 3: Exemplo de um Style (artigo pai).....	13
Tabela 4: Codificação de Artigos Fashion .....	14
Tabela 5: Exemplo de codificação de artigos staple.....	15
Tabela 6: Parâmetros de reaprovisionamento automático.....	16
Tabela 7: Increment Percent dos artigos.....	17
Tabela 8: Slow, Medium ou Fast Mover´s (Performance Loja).....	21
Tabela 9:Tipificação do pedido de bloqueio de stock em RETEK .....	22
Tabela 10: Artigo com informação de stock consumido segmentada por mercado.....	26
Tabela 11 Informação da disponibilidade de stock em entreposto.....	27
Tabela 12: Alerta de Quantidade Comprada < Gama de Lojas.....	29
Tabela 13: Slow, Medium ou Fast Mover´s (Performance de Vendas do Mercado).....	30
Tabela 14: Exemplo de um Sku nas condições de transferência de stock entre os mercados.....	32
Tabela 15: Critérios para a sugestão de libertação de stock bloqueado no entreposto (Sku).....	32
Tabela 16: Descrição das componentes de informação.....	40
Tabela 17: Exemplo de alguns artigos a libertar do stock bloqueado para o site Online.....	43
Tabela 18: Artigos a transferir entre os mercados (categoria 2307).....	44

# 1 Introdução

## 1.1 Apresentação da empresa

Sonae (Sociedade Nacional de Estratificados) empresa fundada em 1959, com o objetivo de produção de termolaminado decorativo, é hoje uma empresa com expansão Internacional, com presença em 82 países, e conta com cerca de 40.000 trabalhadores, com 1304 lojas no total.

Está atualmente dividida em 6 grandes áreas de negócio:

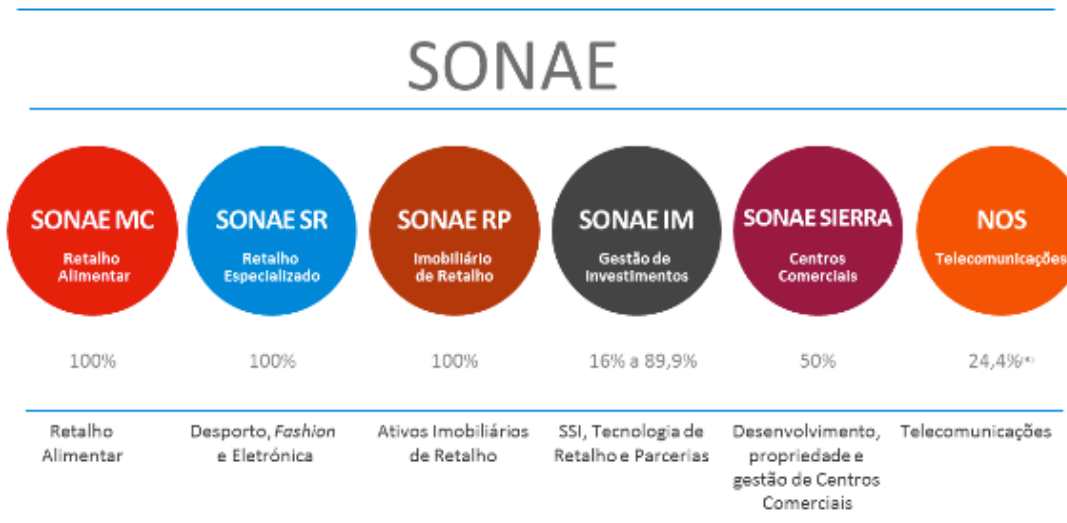


Figura 1: Estrutura (Sonae, 2015)

O seguinte projeto foi proposto pela empresa Sport Zone inserida na área de negócio da Sonae SR, desenvolvido nas instalações da Sonae Industria situada na Maia.

A Sonae SR é responsável pela área de retalho não-alimentar da Sonae, através das marcas Worten (eletrodomésticos, eletrónica de consumo e entretenimento), Worten Mobile (telecomunicações móveis), Sport Zone (equipamento e vestuário desportivo), MO (vestuário, calçado e acessórios) e Zippy (vestuário, calçado e acessórios de bebé e criança), Berg Outdoor (equipamento outdoor), Berg Cycles (bicicletas e equipamento de ciclismo), e recentemente adquiriram a empresa a Losan (vestuário).

Sport Zone de origem portuguesa é oficialmente a maior cadeia de retalho desporto em Portugal, fornecida por marca própria (MP) e marca de fornecedor (MF). Atualmente em processo de expansão em Espanha e Ilhas Canárias. Conta hoje com um mercado de 120 Lojas, contando Portugal com 74 lojas, 33 Espanha e 6 em *franchising*, oferece também a oportunidade de comprar virtualmente na Loja *Online*. (Sonae, 2015)

## 1.2 Enquadramento do projeto

O projeto decorreu na *Sonae Business Center* na Maia, na *Sports Division* da Sonae SR, que funciona como sede nacional e é onde são tomadas todas as decisões logísticas para as lojas de Portugal e Espanha. A Sport Zone conta atualmente com um grande volume de negócio, atua em vários canais de venda e conta com uma distribuição centralizada para todas as lojas da península Ibérica através de um único entreposto situado em Azambuja.

Foi desenvolvida uma aplicação suportada em *Microsoft Access*, que possibilita às equipas de Gestão fazer o controlo virtual de consumo de *stock* por mercado, de acordo com métricas e processos previamente pensados e definidos. Também sugere oportunidade de libertação de *stock* bloqueado em entreposto, nos casos em que os artigos tenham elevada taxa de escoamento nos mercados e não haja *stock* disponível para o reaprovisionamento, contando ainda com outras funcionalidades descritas posteriormente.

Um dos grandes entraves ao desenvolvimento da aplicação, foi o facto de haver grande dispersão de dados em sistema. Para obter a informação útil tem que se ter um conhecimento detalhado da informação correspondente aos artigos, nos diferentes processos da cadeia de abastecimento em que estão inseridos.

Com o desenvolvimento da aplicação SCM (*Stock Consumption per Market*), a Sport Zone responde à necessidade da gestão segmentada por mercado, através da flexibilidade para modelar na cadeia de abastecimento diferentes realidades (atuais e futuras) de acordo com o planeamento inicial. Responde assim aos conflitos e disputa de *stock* entre mercados, prejudicial para a empresa Sonae SR.

Dentro da Sport Zone o projeto foi inserido na divisão de *Supply Chain*, onde existem duas grandes áreas: *Upstream* que envolve tudo o que esteja relacionado com compras aos fornecedores e gestão de *stock* até ao entreposto central, e *Downstream* que tem como objetivo gerir toda a movimentação de *stock* entre o entreposto e lojas. A equipa de *DownStream*, onde foi inserido o projeto, conta com uma equipa de 11 colaboradores, divididos por 8 Unidades de Negócio como consta na figura 2.

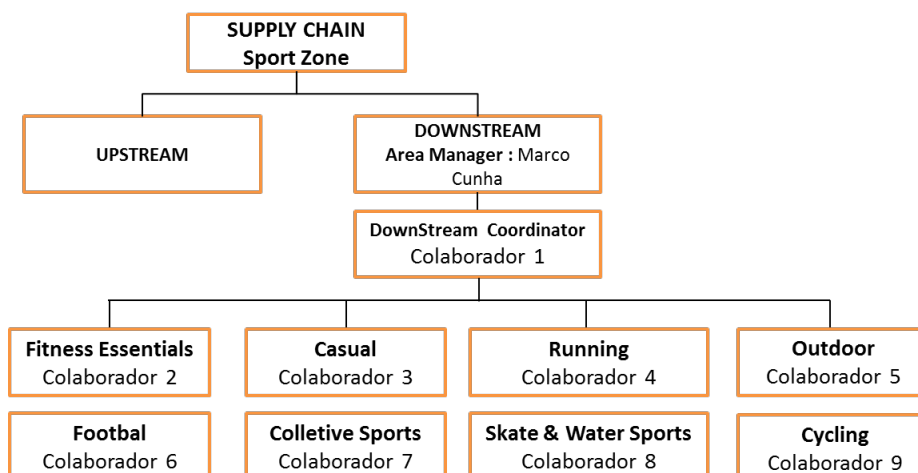


Figura 2: Organograma da Equipa DownStream

### 1.3 Objetivos do projeto

A logística é hoje um elemento fundamental em todas as organizações, sendo um meio de adquirir vantagem competitiva nos mercados. Carece por isso de especial atenção e constitui também um grande desafio para as empresas de retalho. Procuram-se continuamente soluções que permitam reduzir custos e aumentar a eficiência da Gestão da Cadeia de Abastecimento, com vista à maximização de lucros. Há uma crescente necessidade de as empresas internacionais serem flexíveis às constantes variações dos mercados, e conseguirem de forma estratégica adequar o *stock* à procura incerta dos clientes nos mesmos.

O aprovisionamento de material para as lojas dos diferentes mercados, decisões de compra, reduções de preço, promoções, destaques, reservas de *stock* e outras tarefas normalmente associadas a um gestor de *stock* têm que ser baseadas numa análise profunda ao comportamento dos artigos em cada loja dos diferentes mercados. A rotatividade do artigo num mercado não depende apenas da relação Qualidade/Preço. Existem vários fatores que podem influenciar significativamente comportamento comercial dos artigos, por exemplo as tendências dos diferentes mercados, fatores económicos e demográficos.

Com base neste contexto é possível dizer que um mesmo artigo pode ter diferentes comportamentos, por exemplo um artigo que venda “bem” no mercado de Portugal, pode não ter esse comportamento no mercado de Espanha.

A Sport Zone abastece os mercados a partir de um único entreposto. O *stock* é alocado em entreposto sem separação por canal de venda, tendo por isso a necessidade de haver métodos de controlo do consumo de cada canal. Já no entreposto conta com um valor elevado de *stock* bloqueado, por reservas e pelo *stock* dedicado às vendas do canal *Online*. *Stock* bloqueado que em diversos casos tem uma taxa de escoamento elevada nos mercados, podendo haver aí uma janela de oportunidade para uma maximização de escoamento de *stock*.

O projeto tem assim como objetivos principais:

- Dar visibilidade aos consumos de *stock* dos artigos segmentados por mercado, e ao mesmo tempo possibilitar o controlo e ajuste de *stock* entre os mesmos;
- Sugerir oportunidades de libertação de *stock* bloqueado em entreposto para os mercados, em casos oportunos;

O desafio foi elencado também com o intuito subentendido de as equipas fazerem um planeamento e alocação aos mercados mais assertivo. Atualmente as equipas de gestão de *stock* não fazem controlo de quantidades dedicadas a cada mercado de venda e para garantirem a existência de *stock* reservam mercadoria acima das suas necessidades. As equipas têm que ser responsáveis pelo seu *stock*, e assegurar que o planeamento das mesmas seja o mais próximo da realidade possível evitando excessos de *stock* e ao mesmo tempo ruturas.

## 1.4 Estrutura do documento

Neste projeto foi seguida a linha de orientação a seguir apresentada para um bom encadeamento entre o tema do projeto, o funcionamento da cadeia de abastecimento, necessidades e problemas da equipa de *DownStream* onde o projeto foi desenvolvido.

Após a introdução do tema do projeto realizado, com o enquadramento do mesmo, apresentação da empresa e descritos os objetivos, apresenta-se no Capítulo 2 a pesquisa bibliográfica nas áreas relevantes para a concretização do projeto.

No terceiro capítulo expõem-se com maior detalhe as necessidades de existência de uma aplicação para controlo e gestão de *stock* de forma segmentada, assim como os objetivos a atingir com a realização do projeto.

O Capítulo 4 apresenta a metodologia e processos seguidos, o estudo efetuado e o trabalho desenrolado na construção da base que alimenta todo o conteúdo visível e invisível ao utilizador da ferramenta. Demonstra também a interface desenvolvida da aplicação, e de que forma interage com o utilizador.

Por fim, no Capítulo 5 é feita a síntese final e são perspetivadas oportunidades de continuação de desenvolvimento futuro.

## 2 Revisão Bibliográfica

No ambiente altamente competitivo de hoje, muitas empresas estão a tornar-se globais para aumentar as vendas, lucro, quota de mercado, e também para aproveitar a eficiência na produção e *sourcing* (Gunasekaran e Ngai, 2004). Nos últimos anos, muitas empresas de retalho não se limitam apenas a operar num único canal de venda, exploram assim várias alternativas com potencial de negócio, incluindo os diferentes mercados dos vários países e também o mercado *Online*. Com o aumento de volume de negócio torna-se essencial ter uma gestão muito bem conseguida no que diz respeito ao abastecimento dos diferentes canais de venda. Para isso, é essencial visibilidade, gestão e controlo do mesmo.

O abastecimento de *stock*, nas cadeias de abastecimento *Fast Fashion*, constitui atualmente um enorme desafio para os gestores de artigos de retalho. O meio envolvente encontra-se em constante mudança devido aos vários fatores internos e externos, sendo as empresas obrigadas a ter um papel de constante adaptação e evolução para colmatar as necessidades contínuas. O foco é a redução de custos e aumento da eficiência de gestão, que pode ser conseguido através da combinação de métodos/ferramentas de modo a satisfazer as atuais políticas de reaprovisionamento de *stock* das empresas a operar neste tipo de sector.

### 2.1 Da logística à gestão da cadeia de abastecimento

A logística, para as organizações, tem um papel fundamental tanto a nível operacional como estratégico. Em termos operacionais, disponibilizando produtos e serviços nos locais e momentos desejados, ao menor custo possível; do ponto de vista estratégico, quando gerida por uma competência central, permite a diferenciação do serviço, com mais rapidez nas entregas, maior disponibilidade de produtos e melhor informação sobre encomendas (Moura, 2006).

Embora os conceitos de Logística e de Gestão da Cadeia de Abastecimento sejam semelhantes, há vários aspetos distintos. A importância das relações inter-organizacionais na área de logística tem levado ao uso do termo "*supply chain management*" de forma a garantir atenção para os desafios que surgem a partir de estruturas organizacionais complexas (Heaver, 1981).

O principal objetivo da Gestão da Cadeia de Abastecimento é integrar e sincronizar os processos das organizações com vista à redução dos desperdícios (produtos defeituosos, inventário, capacidade desperdiçada devido a falhas), reduzindo os tempos de ciclo desde a encomenda à entrega, e desenvolvendo uma resposta flexível para toda a cadeia de abastecimento. Os desperdícios podem ser reduzidos através de três métodos principais: minimização da duplicação de informação, atingir um nível de uniformidade entre as operações e sistemas, e aumento da qualidade. Com uma boa integração da Cadeia de Abastecimento é possível aumentar a rotação de stock, aumentar o serviço ao cliente e capacidade de resposta, reduzir os custos associados à gestão logística ineficientes, aumentar o retorno sobre os ativos, simplificar os procedimentos de compra e melhorar a capacidade de previsão e de planeamento central (Gunasekaran and Ngai, 2004).



Pode-se, portanto, assumir que a principal função da Gestão da Cadeia de Abastecimento é servir como “fio condutor” entre os diversos processos logísticos pertencentes às organizações.

## 2.2 Cadeia de abastecimento na indústria fast fashion

"Fast fashion" - termo utilizado para designar, entre outras coisas, as estratégias que os retalhistas adotam a fim de refletir as tendências atuais e emergentes de forma rápida e eficaz na escolha de mercadorias atuais (Ferne et al, 2004).

Na indústria *Fast Fashion* as decisões de abastecimento e de compra são agravados pela velocidade com que têm de ser feitas e ao mesmo tempo introduzir as novidades na loja. Os consumidores de moda esperam por uma mudança constante, assim novos produtos têm que estar disponíveis de forma frequente.

As empresas tendem a combinar agilidade a uma gestão *lean* na cadeia de abastecimento, para responder às mudanças dos mercados através de uma rápida reposição. A utilização de tecnologias da informação para partilhar dados é crucial para o abastecimento ágil, uma vez que melhora a visibilidade dos requisitos e permite reduzir a quantidade de *stock* (Margaret e Lucy, 2006).

Segundo os mesmos autores, a forma de alcançar o sucesso neste tipo de indústria é a redução do *lead time* de compra, e dessa forma a reduzir a dependência dos métodos de previsão na cadeia de abastecimento.

### 2.2.1 Características dos artigos

Neste contexto Christopher e Peck (1997) definem algumas características para artigos considerados *fashion*:

- Imprevisibilidade da procura, o que dificulta a percentagem de sucesso dos métodos de previsão;
- Artigos com ciclos de vida curtos, uma vez que são lançados para captar as tendências do momento. Têm uma duração sazonal, podendo durar meses ou mesmo semanas;
- Grande volatilidade da procura nos diferentes mercados, dependente de fatores externos como o clima, publicidade e influência dos meios de comunicação;
- Forte impulso no ato de compra: com a sensação de escassez o consumidor reage impulsivamente, para assegurar a disponibilidade do artigo.

Os autores afirmam ainda que as empresas que não coloquem o produto no mercado com o *timing* certo, perdem oportunidade significativa de vendas. Consequentemente, se o produto chega numa fase em que a procura já está a decrescer, pode levar a que o produto só seja escoado com recurso a baixa de preço. Ver figura 3.

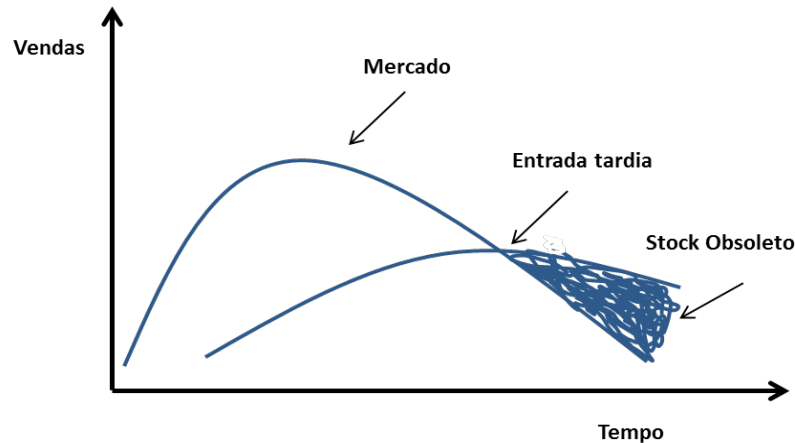


Figura 3: Entrada tardia de produto no mercado  
Adaptado: Christopher and Peck (1997)

### 2.2.2 Ciclos de compra

O tempo para completar as atividades dos ciclos de compra é o ponto-chave do serviço ao consumidor. Está estimado que as atividades associadas com a preparação de encomenda, transmissão da mesma, entrada e enchimento representam entre 50 a 70 pontos percentuais do ciclo de compra total das organizações (Ballou, 1999).

As empresas de *artigos Fashion* adotam uma estratégia de compra frequente que resulta em maiores custos globais, mas reduz o excesso de *stock*, a percentagem de vendas na época de saldos e perdas de venda por ruturas. Com *Quick Response* as empresas têm como objetivo reduzir tanto o excesso de *stock* de segurança como os riscos associados a previsões de produtos específicos que não estão finalizados próximo da data de entrega. O foco das empresas está na procura e não na previsão, o que requer relações de proximidade entre os fornecedores e os retalhistas (Margaret e Lucy, 2006).

McMichael et al (2000) define *Quick Response* (QR) como uma estratégia de negócio orientado para o consumidor através do planeamento cooperativo dos parceiros na cadeia de abastecimento, para assegurar que os produtos certos estão no lugar certo, no momento certo, usando a informação tecnológica e a flexibilidade de produção para eliminar ineficiências em toda a cadeia de abastecimento.

Os sistemas de QR só foram possibilitados pelo desenvolvimento de tecnologias de informação como EDI (*Electronic Data Interchange*) e EPOS (*Electronic Point Of Sales System*). O princípio por trás dos sistemas de QR é que os dados da procura são capturados quase imediatamente e tão perto do consumidor final quanto possível. Permite assim que as ordens de encomenda se baseiem com dados em tempo real (Christopher, 1998).

Para além de encomendar e agendar a informação os retalhistas e fornecedores devem partilhar dados de vendas confidenciais, tendo como base a unidade *Stock Keeping Unit* (Sku). Isso permite que o fornecedor entregue os produtos em determinadas condições, incluindo: códigos de barras, informações sobre preços, cabides, etiquetas de segurança e informação de vestuário. Desta forma é encurtado o ciclo de distribuição, reduzidos os custos de manipulação e distribuição (Perry e Sohal, 2000).

## 2.3 Gestão de Aprovisionamento no Retalho Especializado

Para Ballou (1999) as companhias de retalho funcionam como intermediários entre os fabricantes e os consumidores, e efetuam o processamento de encomendas com um certo grau de automação.

Hammond (1990) considera que sucesso na gestão da cadeia de aprovisionamento é alcançado através do conceito de *Quick Response*, através da redução do *lead time* com a colocação de ordens de compra mais perto do início das coleções. Segundo o autor, o adiamento de decisões de compra depois de obtidos sinais da procura faz com que aumente a precisão das previsões.

### 2.3.1 Stock virtual

A emergência do e-Commerce e das tecnologias de comunicação e informações permitiu que as empresas se tornassem flexíveis e sensíveis às novas exigências do mercado. O novo milénio trouxe novas tecnologias de informação e novos ambientes organizacionais, dando origem a uma cadeia de abastecimento eletrónica (Gunasekaran e Ngai, 2004).

Hoje em dia, com os sofisticados sistemas de informação, as organizações conseguem aceder à informação de forma muito rápida, ficando assim capazes de reduzir o espaço em armazém, ter níveis de inventário mais baixos, reduzir o tempo de manipulação, e ter um melhor rastreio do processo de encomenda (Ballou, 1999).

Com a logística virtual, aspetos físicos e de informação das operações logísticas são tratados de forma independente. Nessas operações, o controlo de recursos é feita remotamente através da Internet (ou Intranet), em vez do controlo físico direto. São assim removidos numerosos constrangimentos de operação, e permite um *design* mais eficiente das redes logísticas. Com o controlo de *stock* virtual, através da partilha de recursos, é possível atingir economias de escala, e de acordo com uma gestão de prioridades operacionais, é possível fazer uma alocação mais flexível dos recursos à procura e redução do *lead time* (Mike P. Clarke, 1998).

### 2.3.2 Porquê construir *stock*?

Com a informação exata da procura de produtos e se os mesmos fossem fornecidos de forma instantânea para responder à procura, o aprovisionamento seria teoricamente inútil. No entanto, gerir uma empresa desta forma, não é prático nem económico, uma vez que é impossível prever a procura de forma exata. Mesmo ao admitir uma coordenação perfeita entre a procura e a oferta, o transporte teria de ser totalmente fiável e com tempo de entrega nulo. Estas condições são na prática impossíveis, pelo que acarretavam custos incombustíveis. Sendo assim, o recurso à armazenagem de *stocks* torna-se essencial para que as empresas possam melhorar a coordenação entre a procura e a oferta, e simultaneamente reduzir os seus custos (Ballou, 1999).

O mesmo autor indica ainda a grande probabilidade de se estar a “mascarar” problemas ao longo da cadeia de abastecimento se existir uma forte dependência de grandes quantidades de *stock*. Alega ainda que os inventários são considerados um desperdício, uma vez que absorvem capital que poderia servir para melhorar a competitividade ou produtividade da empresa.

### 2.3.3 Sistemas de controlo de stock

A natureza da procura ao longo do tempo desempenha um papel significativo na determinação da forma de controlo dos níveis de inventário. Quando a procura é incerta e pouco previsível, a gestão de inventário torna-se mais exigente (Ballou, 1999).

Segundo Ballou, há duas filosofias básicas acerca de como a gestão de inventário é desenvolvida. A primeira, é a abordagem por *Pull*. Em alternativa, a gestão de inventário é feito segundo a abordagem *Push*.

#### Filosofia Push

O sistema de controlo por *Push* envolve métodos de previsão precisos para atender à procura do cliente. As empresas têm de ser capazes de prever quais os produtos que os clientes irão procurar, e ao mesmo tempo determinar as quantidades de produtos a comprar. Por sua vez compram o produto e “empurram” as mercadorias para o consumidor.

O maior problema desta filosofia é a o facto de as previsões serem imprecisas, devido às grandes variações nas vendas de um ano para o outro. Para além disso são armazenadas grandes quantidades de *stock*, que traz grandes custos de armazenagem para as empresas. A vantagem da filosofia *Push* é que a empresa assegura *stock on hand* para completar os pedidos dos clientes, evitando a incapacidade de satisfazer a procura dos mesmos (Ballou, 1999).

Christopher e Peck (1997) afirmam ainda os métodos de previsão com base nesta filosofia não garantem a precisão que é necessária à complexidade logística subjacente às cadeias de retalho têxtil.

#### Filosofia Pull

O controlo de inventário por *Pull*, ao contrário do sistema Push, é acionado pelo cliente, ou seja, pela resposta às necessidades da procura, com base nos consumos reais do consumidor.

Ballou (1999) afirma que uma vantagem deste método é a redução do excesso de inventário nas lojas, assim como o custo de armazenamento. Uma grande desvantagem, é o facto de a cadeia de abastecimento ficar mais exposta a problemas externos, como por exemplo a possível incapacidade em satisfazer uma entrega de *stock* dentro dos prazos definidos.

Segundo ele, esta filosofia permite um controlo preciso dos níveis de inventário, uma vez que o reaprovisionamento é feito segundo necessidades específicas de cada loja, cada uma com os seus níveis e tempos.

Para Ballou (1999) dois métodos de controlo de inventário fundamentam a base para a maioria das filosofias de gestão do tipo *Pull*, (1) *Reorder point method* and (2) *Period review method*.

(1) ***Reorder point method* ou Ponto de encomenda, Nível de Enchimento (s,S)**

Sistema de revisão contínua que verifica a quantidade disponível de cada produto continuamente. Sempre que a quantidade disponível for inferior ou igual a um determinado valor mínimo (s), denominado ponto de encomenda, é encomendada uma quantidade para repor o nível de stock no valor máximo (S), nível de enchimento. Outra designação dada a este método é sistema Min-Max, uma vez que o nível de stock está sempre entre o valor mínimo (s) e o valor máximo (S) (Gonçalves, 2000).

(2) ***Period review method* ou Período de Revisão, Nível de Enchimento (R,s)**

Sistema de revisão periódica que verifica a quantidade disponível apenas em determinados períodos. Verifica assim os níveis de stock em intervalos de tempo fixos definidos período de revisão (R). De R em R unidades de tempo é encomendada uma quantidade suficiente para repor o nível do stock até ao nível de enchimento (S). Neste método a quantidade encomendada pode variar de encomenda para encomenda (Gonçalves, 2000).

#### 2.3.4 Indicadores de medição de nível de stock e a sua rentabilidade

Nesta secção são mostrados dois indicadores usados com muita frequência na gestão de *stock*, (1) a Taxa de Rotação e (2) a Taxa de cobertura.

- (1) **Taxa de Rotação:** indica o número de vezes que o *stock* é renovado ao longo do ano. Quanto maior for a taxa de rotação maior será a rentabilidade do *stock*. Contudo, também é maior o risco de ocorrerem ruturas dado que o *stock* é reduzido. É definida pela expressão seguinte (Gonçalves, 2000).

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

- (2) **Taxa de Cobertura:** é o inverso da taxa de rotação, e representa o tempo médio que o *stock* poderá abastecer a procura sem recurso a novas encomendas. É definida assim pela expressão seguinte (Gonçalves, 2000).

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

### 2.3.5 Movimentações de stock entre lojas

As características do mercado *fashion* requerem planos de ação em tempo real, de forma a poder contornar as grandes variações da procura, de que são alvo os artigos.

O aprovisionamento de artigos para as lojas a partir do entreposto, nem sempre é o mais assertivo. As movimentações ou transferências de artigos entre lojas é uma das formas de otimização da cadeia de abastecimento. Tem como objetivo maximizar a taxa de escoamento total e conseqüente lucro.

Feito o estudo deste tipo de movimentações laterais são tiradas as seguintes conclusões: são atingidos melhores resultados com um maior número de lojas; a performance do sistema não é afetada, e o agrupamento de pontos de venda com procura semelhante traz melhores resultados, uma vez que é possível fazer trocas consoante os grupos (Tagaras, 1999).

O mesmo autor classifica as movimentações em preventivas, quando são usadas para prevenir o risco de rutura, ou movimentações de emergência, quando procuram dar resposta a ruturas.

Segundo Tagaras e Vlachos (2002) as *backorders* (pedidos de artigos sem stock em loja (rutura) por parte de clientes) são mais frequentes no final de um período de venda de cada coleção. Consideram assim que o momento ideal para possíveis decisões de movimentações de artigos entre lojas, ocorre na segunda metade do tempo de venda. No entanto esta análise só deverá ocorrer com a ausência de *stock* em entreposto.

Tagaras (1999) considera os sistemas centralizados como os modelos mais comuns para este tipo de gestão, em que os vários pontos de venda são coordenados por uma estrutura central, que coordena as quantidades a transferir e para onde transferir.

### 3 Situação Atual da Empresa Sport Zone

Neste capítulo começa-se por apresentar os principais métodos de classificação e descrição dos vários tipos de artigos desportivos comercializados na Sport Zone. São descritos os processos que são efetuados quando é necessário aprovisionar artigos nas lojas. Aborda-se a sequência do processo logístico desde o planeamento ao reaprovisionamento. De seguida é explicado o processo de transferência entre lojas, e também o processo de bloqueio de *stock* no entreposto. Por último é descrita a metodologia de desenvolvimento da aplicação “Stock Consumption per Market”.

#### 3.1 Principais características dos artigos analisados

##### 3.1.1 Estrutura mercadológica

Na Sport Zone os artigos são divididos em grandes grupos denominados unidades de negócio (UN). Os principais estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1: Divisão de artigos em Unidades de Negócio

UN	DESIGNAÇÃO
21	FUTEBOL
22	COLETIVOS E OUTROS
23	FITNESS E ESSENTIALS
24	RUNNING
25	AQUÁTICOS E SKATE
26	CASUAL
27	OUTDOOR
28	CICLISMO

Cada unidade de negócio está dividida em categorias, que por sua vez se dividem em subcategorias e em unidades base ou *base unit* como se pode ver na tabela 2, para a UN Futebol:

Tabela 2: Exemplo da Estrutura Mercadológica

BUSINESS UNIT	CATEGORY	SUB-CATEGORY	BASE UNIT
21 - Futebol	2101 - Futebol Calçado	210102 - Homem	21010276 - FG Firm Ground

Cada unidade base (UB) refere-se a um conjunto de artigos de características semelhantes, podendo ser, por exemplo, um determinado tipo de sapatilhas. No caso da tabela 2 a UB *Firm Ground* agrupa as chuteiras com o tipo de sola para terrenos secos, ou relvado seco. Sabendo que cada artigo tem associado um *SKU* (*Stock Keeping Unit*), que corresponde a um determinado tamanho, ao conjunto dos tamanhos completos está associado um código de artigo “pai” ou *style*, que corresponde a uma determinada cor/modelo específico. Cada UB pode ter vários *Styles* associados. Na tabela 3 tem-se um exemplo de um artigo *Style*, neste caso de um modelo de chuteira de futebol da marca ADIDAS que tem sete tamanhos associados, com a cor preta, denominado AF4654\_MESSI.

Tabela 3: Exemplo de um Style (artigo pai)

BRAND	STYLE	SKU	DESC_UP ( Descrição)
ADIDAS	5685790	5685792	AF4654_MESSI.1_FG/AG_MN_BK_FT:PRETO:40
ADIDAS	5685790	5685794	AF4654_MESSI.1_FG/AG_MN_BK_FT:PRETO:41
ADIDAS	5685790	5685795	AF4654_MESSI.1_FG/AG_MN_BK_FT:PRETO:42
ADIDAS	5685790	5685797	AF4654_MESSI.1_FG/AG_MN_BK_FT:PRETO:43
ADIDAS	5685790	5685798	AF4654_MESSI.1_FG/AG_MN_BK_FT:PRETO:44
ADIDAS	5685790	5685799	AF4654_MESSI.1_FG/AG_MN_BK_FT:PRETO:45
ADIDAS	5685790	5685800	AF4654_MESSI.1_FG/AG_MN_BK_FT:PRETO:46

### 3.1.2 Tipo dos artigos

Os artigos estão divididos em permanentes, coleção e sazonais. Os artigos permanentes são aqueles que estão à venda durante todo o ano. A procura é menos variável e mais previsível e apresentam características menos voláteis. Representam cerca de 30% do total de *stock* existente. Para este tipo de artigos, o objetivo é maximizar o rácio entre vendas e *stock*, que é dado pelos dias de rotação na loja. Um exemplo de um artigo permanente são por exemplo as t-shirts básicas de ginásio. Estão alocados estes artigos à *Season 47*. De notar que a *Season* ou *Coleção* corresponde ao período temporal em que um determinado artigo é vendido na loja.

Os artigos de coleção representam os restantes 70%. Estes artigos estão presentes em duas coleções anuais, Primavera-Verão (PV) e Outono-Inverno (OI), artigos que estão apenas à venda na altura do ano a que corresponde a coleção. A compra dos artigos de coleção tem de ser feita com maior antecedência e portanto tem associada um risco maior. O principal objetivo é o escoamento do *stock* comprado da forma mais eficiente possível, ou seja, antes da época de saldos onde existe uma margem de lucro muito menor, conseqüente da baixa de preços. Os artigos da coleção Outono-Inverno (OI) 2015 estão associados à *Season 325*, já os artigos Primavera-Verão (PV) 2016 estão associados à *Season 355*.

Já os artigos sazonais são artigos selecionados para campanhas específicas ao longo do ano, tanto permanentes como de coleção e vigoram em loja por um curto período de tempo.

### 3.1.3 Gama tipo

As gamas tipo são “bolsas de artigos” alocados às lojas, que indicam quais os artigos que vão estar à venda em cada loja. A atribuição da gama tipo a cada loja é feita em função do espaço e do histórico de vendas de cada uma.

Um artigo é considerado artigo novo quando é cadastrado pela primeira vez. É assim inserido na estrutura mercadológica consoante a sua subcategoria e ao mesmo tempo é atribuída uma, ou várias gamas tipo para o artigo. Os artigos são associados às lojas consoante a análise a vários parâmetros como: localização e clima, espaço disponível e *ranking* de vendas. Para além de cada artigo poder ter associado várias gamas tipo



consoante a loja onde for aprovisionado, também a loja pode ter várias gamas-tipo associadas consoante o espaço disponível para cada subcategoria de produtos. A gama tipo é portanto usada para definir o *assortment*, isto é, para associar às lojas a gama de produtos que vão fazer parte do seu *stock*.

## 3.2 Processos de abastecimento às lojas

### 3.2.1 Tipos de aprovisionamento dos artigos

O aprovisionamento a partir do entreposto é feito de duas formas, ao *SKU* para artigos *Fashion* ou ao *Style* para artigos *Staple*.

Para os artigos *Fashion*, que representam a grande maioria dos artigos de coleção, o envio é feito à unidade e cada combinação cor-tamanho tem um código de identificação distinto, o *SKU*. Na tabela 4, é possível verificar que os artigos da mesma cor têm o mesmo *Style*, e que o aprovisionamento é feito à unidade, uma vez que o valor de *Storepack* é de uma unidade (ver figura 4).

Tabela 4: Codificação de Artigos Fashion

<i>Categoria</i>	<i>Style</i>	<i>SKU</i>	<i>Description</i>	<i>Storepack</i>
4301	4309684	4309685	T-SHIRT JERSEY C/ PRINT WHITE: S	1
4301	4309684	4309686	T-SHIRT JERSEY C/ PRINT WHITE: M	1
4301	4309684	4309687	T-SHIRT JERSEY C/ PRINT WHITE: L	1
4301	4309678	4309679	T-SHIRT JERSEY C/ PRINT RED: S	1
4301	4309678	4309680	T-SHIRT JERSEY C/ PRINT RED: M	1
4301	4309678	4309681	T-SHIRT JERSEY C/ PRINT RED: L	1
4301	4309689	4309690	T-SHIRT JERSEY C/ PRINT A.BLUE: S	1
4301	4309689	4309691	T-SHIRT JERSEY C/ PRINT A.BLUE: M	1
4301	4309689	4309692	T-SHIRT JERSEY C/ PRINT A.BLUE: L	1



Figura 4: Composição do storepack de artigos fashion

Para artigos do tipo *Staple* o envio é feito ao *pack* e não à unidade, como se pode ver na figura 5. Como se pode observar no exemplo da tabela 5, o *storepack* das t-shirts é de 12 unidades, cada uma delas com o mesmo *SKU*. A composição do *storepack* para cada cor é constituído, por três unidades do tamanho S, 6 unidades do tamanho M e 3 unidades do tamanho L. Como outros artigos *Staple* são exemplo: bolas, mochilas, bonés, máquinas de ginásio, entre outros.

Tabela 5: Exemplo de codificação de artigos staple

<i>Categoria</i>	<i>SKU</i>	<i>Description</i>	<i>Storepack</i>
4301	4309684	T-SHIRT JERSEY C/ PRINT WHITE	12
4301	4309685	T-SHIRT JERSEY C/ PRINT A.BLUE	12
4301	4309686	T-SHIRT JERSEY C/ PRINT RED	12



Figura 5: Composição do storepack das t-shirts

### 3.2.2 Sistemas de aprovisionamento

O sistema informático transaccional RETEK agrega as várias áreas do Negócio, é o sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*) da empresa e permite a execução dos vários processos de aprovisionamento. Possui toda a informação relativa a quantidades de *stock* em loja, entreposto, e todas as movimentações de *stock* desde a compra até à venda em loja ao consumidor.

Após o primeiro envio de referências novas para as lojas, em modo *Push*, efetuados pelos gestores de stock (*Manual Requisition*), o reaprovisionamento para as lojas passa a ser controlado automaticamente pelo RETEK, que funciona em filosofia *Pull* (*Store Requisition*), segundo parâmetros definidos pelos gestores aquando do primeiro envio pela parametrização dos artigos, como mostra a tabela 6 do ponto 3.2.3.

O armazém utiliza um sistema diferente, designado EXE, que tem ligação com RETEK através de um interface com horários específicos de passagem de informação.

### 3.2.3 Controlo automático de reaprovisionamento

O sistema RETEK pode considerar-se um sistema de revisão contínua que controla as quantidades existentes nas lojas diariamente através do conceito MIN/MAX.

Tabela 6: Parâmetros de reaprovisionamento automático

PRES_STOCK	MIN_STOCK	MAX_STOCK	INCR_PCT	ACTIVATE_DATE	DEACTIVATE_DATE
2	1	2	100	10-Dec-2015	22-Ago-2017

O exemplo da tabela 6, mostra que o artigo foi aprovisionado inicialmente com 2 unidades, pelo parâmetro 2 no campo *MAX\_STOCK*, que é a quantidade máxima que a loja recebe do artigo em questão.

O valor do MAX e MIN depende da tipologia dos artigos, normalmente define-se o  $MIN = MAX - 1$  para o calçado, pois o envio é feito normalmente à unidade. O stock de exposição ou *Presentatio Stok* (PS) é a quantidade que corresponde à exposição do artigo em loja, definida pelo tipo de artigo e pelo espaço ocupado. O PS é nos artigos *Fashion* igual ao *MAX\_STOCK*. Os gestores comerciais são responsáveis por definir estes parâmetros com base em processos definidos.

O sistema RETEK baseia-se nos parâmetros acima definidos para reaprovisionar automaticamente os artigos para as lojas (*Store Requisition*), ou seja, o sistema vai gerar uma encomenda quando o stock do artigo da loja desde abaixo do valor mínimo (*MIN\_STOCK*). Este pedido é recebido e preparado no entreposto central, não havendo intervenção do gestor de *stock* neste processo.

A *ACTIVATE\_DATE* marca a data em que o artigo entra em loja e o RETEK começa a gerar encomendas automaticamente. Já a *DEACTIVATE\_DATE* fecha automaticamente o reaprovisionamento do artigo, e deixam de ser geradas encomendas de forma automática.

Os parâmetros são inseridos pelos gestores de *stock* aquando do primeiro envio, como referido anteriormente, no entanto esses parâmetros são revistos por outro sistema informático, denominado *Symphony*. O *Symphony* dá uma sugestão de subida ou descida dos valores MAX e MIN de acordo com a taxa de vendas, de forma a contemplar as variações de procura a cada loja.

O campo *INCR\_PCT* ou IP (Incremente Percent) é outro parâmetro, que indica que o artigo está parametrizado (com parâmetros de aprovisionamento automático) ou desparametrizado (com parâmetros a zero), quer por por stock insuficiente ou por outro motivo como se vê nos exemplos da tabela 7.

Tabela 7: Increment Percent dos artigos

<i>IP</i>	<i>Estado do Artigo</i>	<i>Motivo</i>
94	DESPARAMETRIZADO	Gama Loja Incorreta, aguarda correção
95	DESPARAMETRIZADO	Não envio de grelha completa do artigo
96	DESPARAMETRIZADO	Artigos autorizados para Outlets
97	DESPARAMETRIZADO	Transferência entre Lojas
98	DESPARAMETRIZADO	Necessário Ratear Stock (Gama Loja > Compras)
99	DESPARAMETRIZADO	Artigo novo, pronto a ser enviado pela primeira vez para as lojas
100	PARAMETRIZADO	Artigo em Aprovisionamento Automático

### 3.3 Processo de abastecimento

As atividades que compõem a cadeia de abastecimento da Sport Zone são: planeamento da negociação com fornecedores (ao nível dos preços e prazos de entrega); armazenamento de *stock*; mobilização dos recursos logísticos de modo a garantir o transporte das mercadorias dentro dos prazos negociados; chegada dos artigos ao entreposto e sua acomodação ou preparação imediata para envio posterior para as lojas; seleção 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 e reaprovisionamento do *stock*.

Neste capítulo vai ser abordado o processo de abastecimento da Sport Zone, dividido em três fases, desde o Planeamento até Reaprovisionamento. De seguida é mostrado como funciona o processo de movimentação de *stock* entre lojas e também é explicado o processo de bloqueio de *stock* no entreposto. Por fim é dada uma breve descrição da metodologia de resolução do problema.

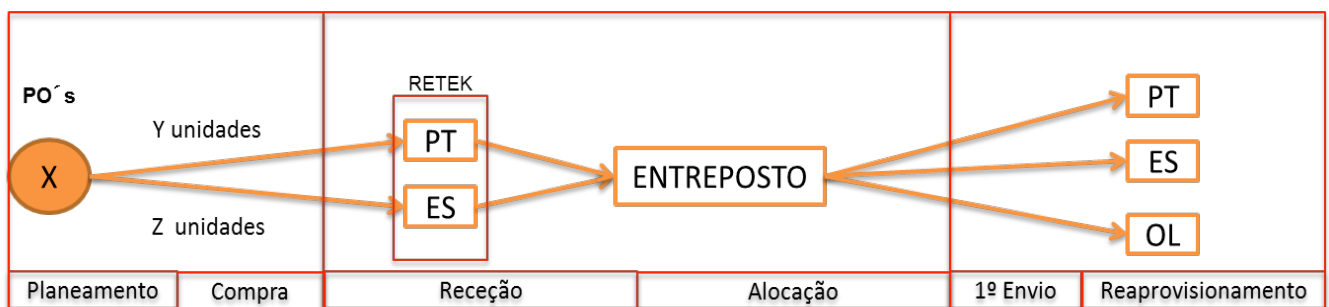


Figura 6: Processo de Abastecimento da Sport Zone (OL=Online)

### 3.3.1 Planeamento e compra

Responsável pelo Planeamento e Compra está a equipa Comercial e equipa de *Upstream*. A equipa Comercial para além da *Purchase Order's* (PO) e negociação dos artigos de coleção com os fornecedores define gamas, PVP (Preço de Venda ao Público), PS (*Presentation Stock*) e gama de oferta dos artigos. Cada categoria de desporto tem um Gestor Comercial. Para efetuar as compras são avaliadas as coleções futuras e selecionados os artigos a comprar de acordo com as tendências de mercado e orçamento estipulado. Já a equipa de *Upstream* é responsável pelas negociações e compras dos artigos permanentes. Definem a quantidade de compras, de acordo com uma previsão baseada no histórico mínimo de vendas de 6 meses, tendo também que coordenar as datas de trânsito (envio de *stock* pelos fornecedores e receção de *stock* no entreposto). Tanto a equipa Comercial como *Upstream* na fase de planeamento são responsáveis por assegurar a distribuição das compras por canal de venda.

Apesar de o planeamento das compras ser “*bottom up*”, isto é, considerar as necessidades dos mercados, a compra ao fornecedor é única consolidando todas as necessidades. O fornecedor não tem visibilidade das necessidades dos mercados por isso a PO nunca será por mercado, mas uma PO agregando as necessidades dos vários mercados à unidade (*Sku*).

Tanto as equipas Comercial como *Upstream* têm de respeitar o orçamento feito no início do ano com base em previsões de venda, e conseguir de certa forma prever um possível aumento ou diminuição de percentagem de venda dos artigos.

### 3.3.2 Receção e alocação

A receção de todo o produto destinado ao Universo Sport Zone é feita num único entreposto central (*Warehouse*), situado em Portugal, mais precisamente na Azambuja. Em RETEK este entreposto é designado pelo número 778.

No entreposto a receção é feita no agregado, uma vez que a PO (*Purchase Order*) é sempre feita ao fornecedor independentemente das necessidades de cada mercado. Após a receção, a alocação de artigos no entreposto é também feita sem diferenciação de *stock* por mercado. No entanto, recentemente em sistema RETEK a alocação é feita por canal de Venda, ou seja, a PO inicial é distribuída pelos mercados de Portugal e Espanha. Tal e qual um armário composto por gavetas. Cada gaveta corresponde a um mercado. Esta alocação vai permitir que seja feito o controlo de *stock* segmentado, processo implementado na aplicação SCM (Stock Consumption per Market).

Com a missão de pensamento à escala ibérica e com o planeamento de aumento de volume de negócio no mercado de Espanha, houve também a necessidade de fazer planeamento e distribuição inicial das necessidades de produto por mercado com a distribuição da PO, como mostra a figura 7.

O canal Online em RETEK está igualmente separado por mercado, com uma loja virtual associada ao canal *Online* de Portugal (1722- *Online Sports* PT), e outra associada ao canal *Online* de Espanha (1723- *Online Sports* ES). Deste modo as quantidades destinadas ao canal *Online* estão contempladas na distribuição inicial da PO por mercado. Em RETEK a alocação de *stock* a cada mercado, começou apenas a ser feita na coleção presente de Primavera-Verão 2016. Esta alocação possibilitou desencadear um conjunto de processos para controlo de consumo de *stock* por mercado, como é descrito ao longo do desenvolvimento da aplicação.

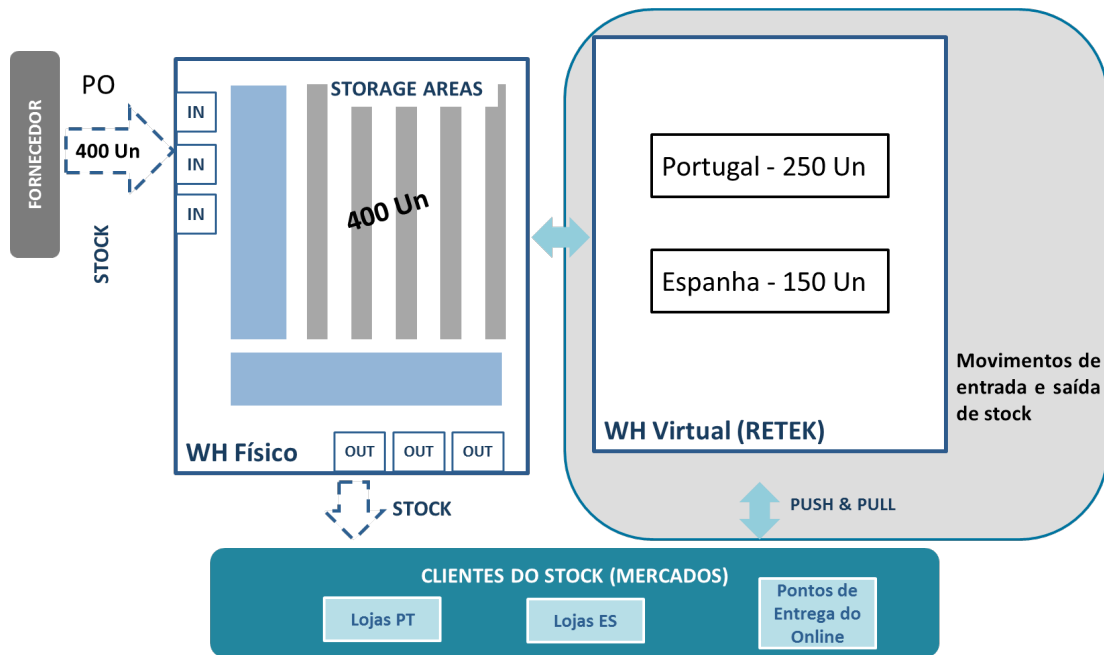


Figura 7: Receção e Alocação de Stock em Entrepoto (WH) e em sistema RETEK

### 3.3.3 Primeiro envio e reaprovisionamento

Responsável pela fase de Aprovisionamento às lojas de artigos de coleção para os diferentes mercados tem-se a equipa de gestores de stock denominada de *DownStream*. Efetua o primeiro envio de novas referências para as lojas com base em grelhas definidas de enchimento. Aquando do primeiro envio são definidos parâmetros automáticos de reaprovisionamento (ver ponto 3.2.3), para que o processo seja autónomo, fica assim o reaprovisionamento a funcionar segundo a filosofia *Pull*.

A equipa de Gestores *DownStream* é também responsável pelo reforço de *stock* quando há campanhas promocionais, envio de quantidades extra por pedido de clientes por *Manual Requisition*, envio de artigos quando os mesmos não fazem parte da gama inicialmente definida da loja. Efetuam ainda os processos necessários para as transferências de *stock* entre lojas do mesmo mercado. Ainda na fase de aprovisionamento existe a equipa de Gestão de Mercados, que faz a ligação e comunicação com as lojas, mas também executa processos de verificação para garantir as quantidades de *stock* necessário (de modo a evitar ruturas ou excessos) ao seu mercado.

O Reaprovisionamento automático é assim iniciado após o primeiro envio de *stock* das coleções atuais para as lojas dos diferentes mercados. Com a parametrização, o RETEK após o primeiro envio faz a gestão de reaprovisionamento de forma automática em modo 100% *Pull*. A filosofia *Pull* é a mais indicada e correta para escoamento de *stock* no ponto de vista da empresa global, visto que essa filosofia adequa o abastecimento à procura real dos mercados. Contudo, quando o RETEK está a “enviar” stock para as lojas de forma automático, não tem em consideração o planeamento inicial, surge então a dificuldade tanto de controlar o *stock* por mercado como em garantir as quantidades requeridas a cada mercado.

No caso de haver um excesso de consumo num mercado que não estava previsto inicialmente, com a inexistência de controlo à quantidade consumida por cada mercado,

esse mercado vai consumir parte das existências que supostamente iriam suprir as necessidades do mercado paralelo, levando a um conflito de *stock* e incumprimento do orçamento previsto. A recente atualização de processos de planeamento e alocação da PO aos mercados foi feita com o intuito de controlar as necessidades dos mercados de forma segmentada.

Atualmente as equipas de gestão de *stock*, com o objetivo de garantirem stock para os mercados, por exemplo no caso de campanhas promocionais, efetuam reserva de quantidades acima das suas necessidades, isto para garantir a disponibilidade de stock durante a campanha. Com o desenvolvimento da aplicação, os gestores de stock ficam capazes de fazer a reserva dentro das quantidades disponíveis para os mercados, e sugerir se necessário a transferência de stock entre os mesmos.

### **3.4 Trânsferência de artigos entre lojas (*Slow & Fast Movers*)**

Na Sport Zone, devido às características do negócio, o aprovisionamento de artigos para as lojas a partir do entreposto nem sempre é feito nas quantidades necessárias. Quanto mais ineficiente for esse processo, mais sentido faz o recurso às transferências entre lojas. Alguns dos potenciais problemas para o ineficiente aprovisionamento são: quantidades enviadas para as lojas no primeiro envio maiores que as quantidades para posterior reaprovisionamento, o envio de artigos ao feito ao storepack, a pressão para escoamento de stock no entreposto (que muitas vezes é feito manualmente, *Manual Requisition*, ao contrário do normal processo por abastecimento automático às lojas, *Store Requisition*), entre outros factores.

O conceito *Slow & Fast Movers* é utilizado atualmente para ser exequível a transferência de artigos entre lojas do mesmo mercado. O processo de transferência tem como objetivo final a identificação dum conjunto de movimentos de transferência de artigos entre as lojas:

1. Transferir artigos para lojas do mesmo mercado onde a procura é elevada (*Fast Mover*)
2. Retirar simultaneamente das lojas artigos com baixo volume de vendas (*Slow Mover*)

Os artigos são classificados segundo dois indicadores: os Dias de Exposição em loja e a percentagem de Escoamento na loja (Tabela 8). Os dias de exposição são obtidos a partir do momento em que os artigos são rececionados na loja, informação disponível em RETEK. A percentagem de escoamento indica o ritmo ao qual um dado artigo está a ser vendido. Ambos os indicadores são calculados para cada Artigo/Loja.

O objetivo desta classificação é catalogar os Artigos pelo seu potencial de venda na Loja, partindo do princípio que um dado artigo (*Sku*) poderá ter mais sucesso de venda numa Loja que noutra, mediante influência de fatores externos como: geográficos, económicos, demográficos, etc. É um processo benéfico para a empresa, porém tem associado diversos custos logísticos de transporte e manuseamento dos artigos.

A tabela 8 demonstra a classificação atribuída aos artigos/loja de acordo com os dois indicadores. Por exemplo um artigo com 11 dias de exposição com uma percentagem de escoamento inferior a 10% é considerado *Slow Mover*. Já um artigo com os mesmos dias de exposição que o anterior, mas com uma percentagem de escoamento superior a 40% é considerado *Fast Mover*.

Tabela 8: Slow, Medium ou Fast Mover's (Performance Loja)

% ESC	DIAS DE EXPOSIÇÃO																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
10%	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
20%	F	F	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
30%	F	F	F	F	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
40%	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	S	
50%	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	S
60%	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
70%	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	M	M	
80%	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	M	M
90%	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
100%	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

A percentagem de escoamento usa a seguinte definição:

$$\%Taxa\ de\ Escoamento = \frac{Vendas\ (Un)}{Vendas\ (Un) + SOH\ (Un)}$$

Em que:

**Vendas (Un)** : Unidades vendidas no período em análise

**SOH (Un)** : Stock on Hand : Unidades de artigo em stock Loja no final do período de análise

Simultaneamente são criados *clusters* em que são agrupadas as diversas Lojas, para priorizar as localizações com necessidade de *stock*. As Lojas são agrupadas segundo o indicador *Key Stock Indicator (KSI)*, indicador percentual que representa a cobertura de *stock* numa dada loja para uma dada categoria. É calculado segundo a seguinte forma:

$$KSI = \frac{STK\ PVP}{Vendas\ (Un) + SOHORC\ VNS\ 8\ Sem}$$

Em que:

**STK PVP** : Stock total da categoria na Loja valorizado a Preço de venda ao Público (PVP)

**ORC VND 8 Sem** – Orçamento de vendas a 8 semanas para a categoria e Loja em causa

Existem no entanto critérios de exclusão a aplicar, excluindo da análise artigos que estejam em diversas situações. A seguir são exemplificados alguns parâmetros de exclusão de artigos.

- *Status* Aprovisionamento Aberto: este parâmetro exclui da análise todos os artigos para uma dada Loja, para os quais está ativo o aprovisionamento via entreposto;
- *Stock* em Entreposto > 0 : exclui da análise todos os artigos que ainda possuem disponibilidade de aprovisionamento a partir do entreposto;
- Artigos em destaque: são identificados os artigos em destaque nas Lojas e são excluídos do processo.

Na aplicação SCM vai ser adaptado este conceito para sugerir ao utilizador ajuste nas quantidades de stock inicialmente planeadas para cada mercado, segundo o estado da procura dos mesmos.



### 3.5 Stock bloqueado no entreposto

O *stock* bloqueado em entreposto da Sport Zone diz respeito à soma de *stock* bloqueado por reservas (*Non\_Sellable\_Qty*) com o *stock* bloqueado para as vendas do canal *Online* (*Dedicated\_Stock*). O *stock* é bloqueado virtualmente através do RETEK, através de um *Web import file* designado por IESU (*Import Event Stock Unavailable*). Os gestores de *DownStream* no momento de efetuar o bloqueio, indicam a quantidade e o motivo (tabela 9) da reserva.

Tabela 9: Tipificação do pedido de bloqueio de stock em RETEK

<b>Motivo da reserva (Reason)</b>	<b>Código RETEK</b>
Abertura/Remodelação Loja	SO_[nome loja]
Folhetos/Catálogos	CAMPAINGS_[Mercado]
Pedido Marketing	MKT
Controlo de Qualidade	QC
Devolução	R
Pedido de cliente	CR
Evento/Stand	E_[nome evento]
Online	ONL

O *stock* disponível em entreposto é assim calculado pela fórmula:

$$\text{Stock\_Available} = \text{Stock\_On\_Hand(WH)} - \text{Non\_Sellable\_Qty} - \text{Dedicated\_Stock} - \text{Tsf\_Reserved\_Qty}$$

Em que:

**Stock\_On\_Hand(WH)** : é o total de stock no entreposto

**Stock\_available** : é a quantidade disponível para aprovisionamento no entreposto

**Non\_Sellable\_Qty** : é a quantidade bloqueado por reservas

**Tsf\_Reserved\_Qty** : é a quantidade preparada, mas ainda não enviada no entreposto

**Dedicate\_Stock** : é a quantidade dedicada (ou bloqueada) para as vendas do canal Online

As lojas dos diferentes mercados são abastecidas segundo o *stock* disponível (*Stock\_Available*). O abastecimento às lojas de um artigo pode terminar pela falta deste *stock* disponível, apesar de no “bolo total” de *stock* físico em entreposto ainda haver possibilidade de existir *stock* que está bloqueado.

Sendo assim, o *stock* é bloqueado por reservas (*Non\_Sellable\_Qty*) com o intuito de garantir *stock* para casos excecionais, ou em caso de haver *stock* com problemas no controlo de qualidade.

O *stock* bloqueado para o escoamento pelo canal *Online* tem prioridade sobre o *stock* bloqueado por reservas, ou seja é o último *stock* a ser consumido do entreposto, sendo que sempre que existe uma venda pelo canal *Online*, esse *stock* é novamente reposto (no caso de haver *stock* em entreposto).

A Sport Zone, no que diz respeito aos artigos bloqueados para o canal Online, conta atualmente com um valor de cerca de 1.200.000€. Artigos esses que não abastecem as

lojas físicas dos mercados por estar bloqueado para as vendas do canal *Online*. A empresa pretende cada vez mais dar ênfase ao conceito de Omnicanalidade, tendo como objetivo ter na plataforma *Online* toda a Gama de artigos existente na Sport Zone.

No entanto, em casos excecionais, e de acordo com a análise de diversos parâmetros, podem ser vistas vantagens em libertar *stock* bloqueado que poderiam abastecer as lojas, no caso de não existência de *stock* disponível em entreposto para o reaprovisionamento.

### 3.6 Metodologia de desenvolvimento da aplicação

A resolução do problema englobou várias etapas, tendo sido necessário algum tempo de adaptação à empresa e à equipa para perceber o funcionamento dos sistemas de informação internos da Sport Zone.

Os primeiros dias serviram para conhecer o âmbito do projeto e os processos da empresa, tanto a nível de escritório na *Sonae Business Center*, como a nível operativo, com três visitas à loja do *NorteShopping* e uma visita ao entreposto na Azambuja, de modo a obter uma visão completa de toda a cadeia logística. Ao mesmo tempo foi feita a integração na equipa de *DownStream* com o acompanhamento de reuniões diárias, com duração de cerca de 20 min, em que era feita a análise diária aos indicadores de performance da equipa e abordados alguns problemas correntes. Acompanhei também algumas das suas tarefas diárias, tendo constatado alguns problemas e oportunidades de melhoria que a aplicação poderia trazer aos gestores de *stock*.

Ao mesmo tempo também foram feitos alguns exercícios *Microsoft Excel*, para adaptação às várias designações relacionadas com o *stock* e foi feita uma primeira abordagem aos possíveis resultados que poderia obter do projeto. Os dados extraídos em *Excel* são obtidos através de um módulo designado *Zoom*, que funciona como um OLAP (*Online Analytical Processing*).

Esta adaptação foi fundamental para o posterior desenvolvimento da aplicação em *Microsoft Access*, informação extraída com base na execução de *queries* às tabelas do sistema. Houve ainda duas reuniões com um colaborador da equipa de BI (*Business Intelligence*), para aprendizagem e conhecimento das tabelas a que poderia necessitar de aceder para extração de informação de forma correta. Semanalmente tinha uma reunião à sexta-feira de 30 min com o orientador da empresa, para acompanhamento dos processos de desenvolvimento da aplicação.

Durante o decorrer do projeto obtive 3 reuniões para validação/alteração dos processos utilizados. A primeira contou com os vários colaboradores da Gestão Comercial e também com o responsável pelo equipa do site *Online*. Tendo o feedback positivo dessa reunião, foi marcada uma segunda com o responsável por toda a cadeia *Supply Chain* e também com o responsável pelas equipas *UpStream* e *DownStream* (orientador na empresa), para mostrar as potencialidades da aplicação. Por fim com o feedback positivo da última reunião, apresentei a aplicação e funcionalidades aos potenciais utilizadores da mesma, aos gestores de *stock* da equipa *DownStream* e também à equipa de Gestão de Mercado.

Na fase final do projeto, contei ainda com a colaboração de um elemento da equipa *Visual Merchandising* para tratamento de imagens da aplicação.

## 4 Desenvolvimento da Aplicação SCM

Neste capítulo pretende-se descrever os processos que foram desenvolvidos para chegar à solução apresentada, e ao mesmo tempo mostrar a interação da interface da aplicação com o utilizador.

A aplicação desenvolvida foi denominada por “*Stock Consumption per Market*” (SCM) e permite uma análise pormenorizada ao consumo de *stock* de cada Coleção, segmentado por mercado. Como funcionalidades foram desenvolvidas alarmísticas para os seguintes pontos: visibilidade da situação do estado de consumo dos artigos de cada mercado; possibilidade de ajuste da gama inicial dos artigos por mercado; sugestão de transferência de *stock* entre os mercados de acordo com a análise descrita posteriormente, e ainda sugestão de libertação de artigos descritos como *stock* bloqueado para aprovisionamento.

Foi desenvolvida em *Microsoft Access 2013*, com acesso ao Sistema de informação RETEK em tempo real, onde estão agregados todos os dados do negócio. Este *software* utiliza a linguagem de programação *Visual Basic*, conta com uma forte capacidade de armazenamento em banco de dados SQL (*Structured Query Language*) e permite criar aplicações com acesso a um conjunto de ferramentas.

### 4.1 Gestão e controlo de stock segmentado por mercado

Com a segregação virtual (RETEK) de *stock* pelos mercados ficou possível controlar o consumo de cada um para os artigos das diferentes categorias, inseridos nas diferentes coleções (PV e OI). Para isso é necessário saber as quantidades de *stock* no *pipeline* logístico dos mercados, a informação de quantidade comprada e vendida para cada um deles e as quantidades existentes em entreposto.

O primeiro passo é a identificação da informação necessária, com a localização em sistema RETEK das tabelas onde se encontra armazenada essa informação e posterior extração através de várias queries. Para o cálculo do rácio de consumo de *stock*, é necessário ter informação relativa à quantidade de *stock* comprada para os diferentes mercados, a quantidade de *stock* das lojas de cada mercado, e por fim a informação relativa às vendas dos mesmos. A extração é sempre feita à unidade (*SKU*).

O cálculo do consumo de cada mercado, vai ser feito através da seguinte fórmula:

$$\text{Rácio Consumo} = \frac{\sum SOH + \sum SIT + \sum SALES}{\sum QTY\_ORDERED} \quad (\%)$$

Em que:

**SOH** = Stock on Hand : Unidades de artigo do stock em todas as lojas dos Mercados

**SIT** = Stock in Transit : Unidades em trânsito dos artigos para as Lojas dos Mercados

**SALES** = Vendas : Unidades vendidas do artigo nos mercados

**QTY\_ORDERED** = Quantidade comprada : Unidades compradas aos fornecedores dos artigos, distribuída em sistema por mercado

Esta fórmula contempla todo o *stock* que foi consumido pelo mercado: o *stock* que está nas lojas, o *stock* que está em trânsito para as lojas e as vendas já efetuadas. Com esta extração e com a informação da quantidade comprada por mercado, fica possível analisar o que foi consumido pelos mercados de acordo com a quantidade inicial planeada/comprada.

O RETEK tem a informação armazenada de acordo com o tipo de artigo, *Staple* e *Fashion*, por esse motivo é necessário fazer o processo de extração em duplicado. É essencial dar ao mesmo tempo visibilidade da disponibilidade de *stock* em entreposto, tendo também que se fazer extração das quantidades armazenadas no entreposto.

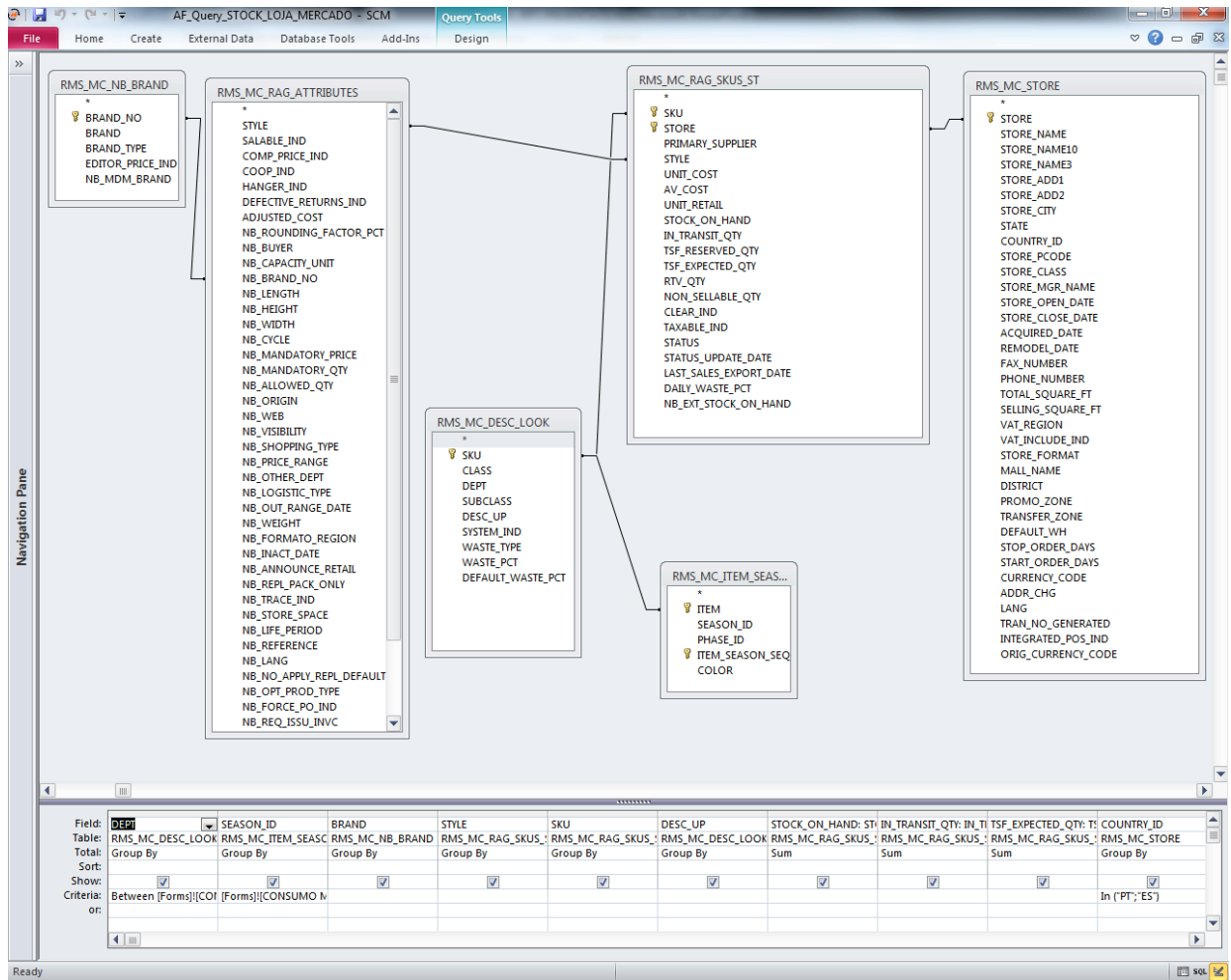


Figura 8: Querie de extração do estado do stock das lojas de artigos fashion

Na figura 8 está a exemplificação das tabelas e dos dados necessários à extração da informação de *stock* das lojas agrupados ao mercado para artigos *Fashion*. São necessárias ligações entre seis tabelas para a obtenção de informação relativamente aos artigos das diferentes lojas dos diferentes mercados. Temos nas tabelas toda a informação relativa às lojas (RMS\_MC\_STORE), como o nome da loja, a cidade da loja, ou neste caso o país da loja; o estado do *stock* de artigos *fashion* (RMS\_MC\_RAG\_SKUS\_ST), a tabela dos atributos dos artigos (RMS\_MC\_RAG\_ATTRIBUTES) para fazer ligação com a tabela onde está a marca dos artigos (RMS\_MC\_NB\_BRAND) e por fim as tabelas que contêm a categoria (RMS\_MC\_DESC\_LOOK) e coleção (RMS\_MC\_ITEM\_SEASONS) dos artigos.

Através da fórmula do rácio de consumo de cada mercado, fica possível analisar a percentagem de *stock* consumido ou então a quantidade de *stock* que o mercado ainda pode consumir. No entanto, embora em pouca percentagem, há artigos de coleções anteriores que contam com um valor de rácio muito elevado (valores superiores a duas vezes a quantidade comprada). Isso é devido à passagem de artigos de uma coleção para

a outra, em que os dados relativamente ao *stock* consumido acumulam em sistema, ao revés da compra que apenas começou a ser inserida a partir da coleção recente (Primavera-Verão 2016). Em sistema RETEK não há informação relativa às coleções pelas quais o artigo possa ter passado, apenas assume a coleção atual. A solução encontrada para a identificação desses artigos passa pela verificação da sua data de receção em entreposto. Existem em RETEK duas tabelas com informação relativa à movimentação dos artigos RMS\_MC\_SHIPMENT e RMS\_MC\_SHIPSKU, e através da consulta às datas de receção dos artigos no entreposto consegue-se identificar esses artigos.

$$\text{Artigos reconduzidos} = \text{Min Receive Date} < (\text{Start Date} - 90\text{dias})$$

Em que:

**Min\_Receive\_Date** = data mínima de receção dos artigos no entreposto

**Start\_Date** = data em que a coleção (Season) começou

A aplicação identifica como artigos reconduzidos, todos aqueles artigos que tem a data mínima de receção inferior a 90 dias da data de entrada de coleção. A presente coleção de Primavera-Verão entrou na data 01-janeiro-2016, ou seja, todos os artigos rececionados em entreposto com primeira data de receção inferior a 90 dias da data de entrada de coleção, são artigos que já fizeram parte da coleção anterior, tendo sido reconduzidos para a atual coleção.

#### 4.1.1 Visibilidade do consumo de stock segmentado por mercado

Os artigos que estão destinados a ambos os mercados de Portugal e de Espanha, vão aparecer em duplicado, com a indicação ao mercado a que se referem.

Tabela 10: Artigo com informação de stock consumido segmentada por mercado

STYLE	SKU	DESC_UP	MARKET	% ESCOAMENTO	DC30	RECONDUZIDOS
5686729	5686731	AF4977_ACE16.4_FXG_MN_GN_FT:VERDE:40	ES	46%	143	NO
5686729	5686731	AF4977_ACE16.4_FXG_MN_GN_FT:VERDE:40	PT	49%	76	NO

STYLE	SKU	DESC_UP	SOH	SIT	TSF_EXP	SALES	QTY_ORDER	CONSUMO	MARKET
5686729	5686731	AF4977_ACE16.4_FXG_MN_GN_FT:VERDE:40	19	0	0	16	50	70%	ES
5686729	5686731	AF4977_ACE16.4_FXG_MN_GN_FT:VERDE:40	38	0	0	36	60	123%	PT



Figura 9: artigo da tabela 10

O artigo da marca Adidas, tamanho 40, com o código Sku nº 5686731, foi selecionado da extração da categoria 2101 – Futebol Calçado, e pertence à atual coleção Primavera-

Verão (355). A tabela 10 mostra o estado de consumo do artigo nos dois mercados, Portugal conta com um consumo de 123% e Espanha com apenas 70%. Esta informação mostra que o mercado de Portugal já consumiu acima das quantidades planeadas, chegando assim ao *stock* destinado ao mercado de Espanha. As quantidades destinadas a Portugal foram inicialmente de 60 unidades, sendo que já foram consumidas 74 unidades (38 unidades nas lojas + 36 unidades vendidas). Como foi dito anteriormente o sistema de aprovisionamento automático RETEK, segue a filosofia *Pull* e não tem em conta o planeamento inicial, ou seja, o mercado que tiver um escoamento mais rápido consome as necessidades do mercado paralelo, levando a uma situação de conflito de *stock*.

Ainda na tabela 10 é possível ver outros níveis de performance do artigo: a percentagem de escoamento do artigo no mercado, os dias de cobertura referente à quantidade do *stock* das lojas, e indicação se é reconduzido da coleção anterior.

Para o cálculo das seguintes métricas foram usadas as fórmulas:

$$\text{Escoamento} = \frac{\sum SALES}{\sum SALES + \sum SOH + \sum SIT} \quad (\%)$$

$$\text{Dias de Cobertura (30)} = \frac{\sum SOH + \sum SIT}{\text{Average (SALES 30)}} \quad (\text{dias})$$

A percentagem de escoamento é semelhante em ambos os mercados, 46% (ES) e 49% (PT). No entanto já os dias de cobertura diferem bastante, o mercado de Espanha com 19 unidades de SOH, e analisando as vendas dos últimos 30 dias, conta atualmente com 143 dias de cobertura, já o mercado de Portugal com 38 unidades de SOH conta com 76 dias de cobertura.

Para complementar por fim a informação referente ao artigo, temos a disponibilidade de *stock* em entreposto, com informação referente às quantidades de *stock* físico e de *stock* disponível, e também a informação referente ao *stock* bloqueado quer por reservas, quer por *stock* dedicado ao canal *Online*. Indica também os dias que o *stock* tem desde a sua primeira receção em entreposto.

Tabela 11 Informação da disponibilidade de stock em entreposto

STYLE	SKU	DESC_UP	MARKET	DIAS_STOCK	STOCK_AVAILABLE	STOCK_WH
5686729	5686731	AF4977_ACE16.4_FXG_MN_GN_FT:VERDE:40	ES	74	0	2
5686729	5686731	AF4977_ACE16.4_FXG_MN_GN_FT:VERDE:40	PT	74	0	2

TSF_RESERVED_QTY	NON_SELLABLE_QTY	DEDICATED_STOCK
0	0	2
0	0	2

Na tabela 11 verificamos que o artigo, na data da extração, contava com 74 dias desde a primeira entrada de *stock* em entreposto e neste momento está sem disponibilidade de *stock* para o reaprovisionamento (*Stock\_Available=0*). No entanto, ainda possui 2

unidades bloqueadas ( $Stock\_Wh=2$ ), que estão reservadas para o escoamento do site *Online* ( $Dedicated\_Stock=2$ ). É importante salientar que a informação relativa ao entreposto não se encontra segmentada por mercado, ou seja, a informação é repetida para ambos os mercados. Apenas existem 2 unidades bloqueadas em entreposto para ambos os mercados e apenas essas duas unidades estão bloqueadas pelo *Dedicated Stock*.

Ao extrair todos os dados da coleção atual de Primavera-Verão (355), é possível verificar o estado de consumo de cada categoria (Figura 16 do Anexo B), ou de forma mais abrangente, analisar o consumo à unidade base como mostra a figura 10.

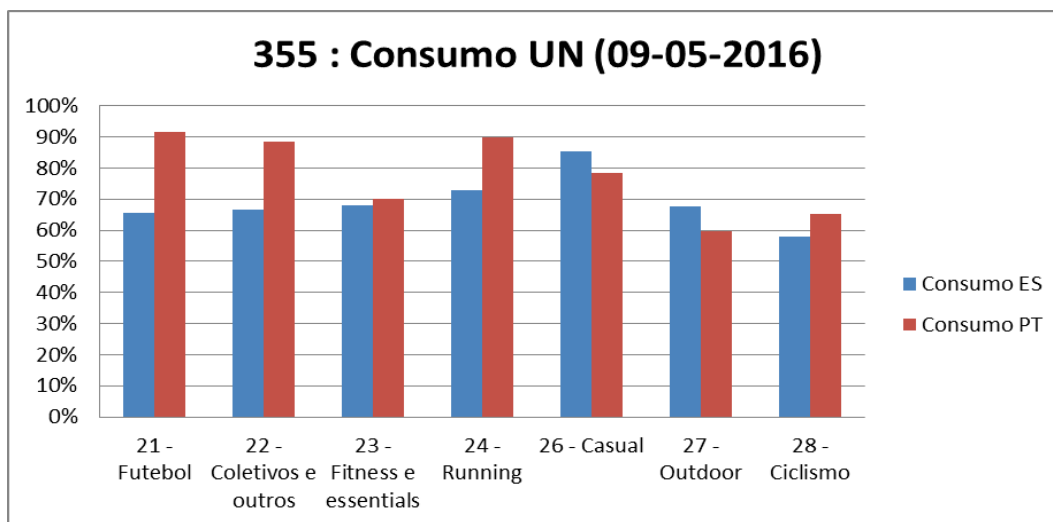


Figura 10: Estado de consumo à Unidade de Negócio da coleção 355

O gráfico mostra que o mercado Portugal está com uma taxa de consumo mais elevada, à exceção das Unidades de Negócio 26-*Casual* e 27-*Outdoor*, em que o mercado de Espanha tem um consumo ligeiramente mais elevado. Esta análise pode também ser feita por Marca dos diferentes fornecedores (ver figura 17 do anexo C), dando a importante informação do peso e valor de cada marca nas diferentes Unidades de Negócio.

#### 4.1.2 Ajuste gama loja nos mercados consoante a ordem de encomenda

A alocação da Gama Tipo de artigos às lojas (definição de Gama, ver ponto 3.1.3) é feita inicialmente, consoante vários parâmetros, de entre os quais, localização e clima e espaço disponível. No entanto acontece que a PO (*Purchase Order* ou Ordem de encomenda) feita ao fornecedor pode não ser suficiente para satisfazer o abastecimento do número de lojas total que foram associadas aos artigos, sendo que para esses casos haverá um défice de *stock*.

De forma a poder gerir e monitorizar essas situações foram feitas duas alarmísticas. A primeira faz a comparação do número de lojas totais (independente do mercado) pela quantidade total comprada, e a segunda faz o mesmo processo de forma segmentada por mercado. Esta análise é feita à unidade *SKU*. Nesta secção é exemplificada a análise segmentada por mercado.

Para obter a informação do número de lojas associadas a cada artigo, primeiro extraiu-se as lojas com gama ativa (*Status="A"*) para cada um, sendo de seguida efetuado um “*count*” a esse mesmo número de lojas, agrupadas por mercado. Obtém-se assim o número de Lojas associadas aos artigos de forma segmentada por mercado. Com o cruzamento dessa informação com as quantidades compradas para cada mercado, é possível analisar se o mercado vai logo à partida ter falta de *stock*, e podem ser tomadas medidas de correção da Gama de lojas inicialmente planeada para os artigos.

Na tabela 12 temos a informação das quantidades compradas ao tamanho e do número de lojas associadas de cada mercado para o artigo com o *Style* 5665259. Como se pode observar o número de lojas associadas aos mercados é sempre o mesmo para todos os tamanhos, 32 Lojas associadas a Espanha e 20 associadas a Portugal, já as compras diferem consoante o tamanho e mercado.

Os artigos são associados às lojas através do *Style* (código pai), em que todos os *Sku* (códigos filhos) ficam automaticamente associados também. Já as compras são efetuadas ao tamanho, em que os tamanhos centrais são os mais comprados, e os tamanhos das pontas (que tipicamente têm menos procura) são comprados em menor quantidade, e só são enviados para lojas com bom potencial de vendas. No processo de primeiro envio de artigos novos para as lojas há uma etapa de verificação dos tamanhos prioritários ou centrais, sendo que neste exemplo como se refere um artigo do tipo calçado homem, os tamanhos centrais são do 41 ao 43. Sendo assim para estes tamanhos não deveria haver défice de *stock*.

Tabela 12: Alerta de Quantidade Comprada &lt; Gama de Lojas

BRAND	STYLE	SKU	DESC_UP	QTY_ORDERED	LOJAS	MARKET	UN/LOJA	ALERTA
NIKE	5665259	5665261	PHELON_AG_MN_WH:BRANCO:39	90	32	ES	2,8	NO
NIKE	5665259	5665261	PHELON_AG_MN_WH:BRANCO:39	6	20	PT	0,3	YES
NIKE	5665259	5665262	PHELON_AG_MN_WH:BRANCO:40	102	32	ES	3,2	NO
NIKE	5665259	5665262	PHELON_AG_MN_WH:BRANCO:40	6	20	PT	0,3	YES
NIKE	5665259	5665263	PHELON_AG_MN_WH:BRANCO:40,5	11	20	PT	0,6	YES
NIKE	5665259	5665265	PHELON_AG_MN_WH:BRANCO:41	102	32	ES	3,2	NO
NIKE	5665259	5665265	PHELON_AG_MN_WH:BRANCO:41	5	20	PT	0,2	YES
NIKE	5665259	5665266	PHELON_AG_MN_WH:BRANCO:42	192	32	ES	6	NO
NIKE	5665259	5665266	PHELON_AG_MN_WH:BRANCO:42	9	20	PT	0,4	YES
NIKE	5665259	5665267	PHELON_AG_MN_WH:BRANCO:42,5	30	32	ES	0,9	YES
NIKE	5665259	5665267	PHELON_AG_MN_WH:BRANCO:42,5	6	20	PT	0,3	YES
NIKE	5665259	5665268	PHELON_AG_MN_WH:BRANCO:43	204	32	ES	6,4	NO
NIKE	5665259	5665268	PHELON_AG_MN_WH:BRANCO:43	4	20	PT	0,2	YES
NIKE	5665259	5665269	PHELON_AG_MN_WH:BRANCO:44	186	32	ES	5,8	NO
NIKE	5665259	5665269	PHELON_AG_MN_WH:BRANCO:44	6	20	PT	0,3	YES

Nos casos em que se verifica défice de *stock*, há lojas que não vão receber a referência, de acordo com um rateio efetuado pelos gestores de *stock*, dando prioridade às lojas com melhor ranking de vendas.

A oitava coluna indica o número de Unidades por Loja, e é calculado da seguinte maneira:

$$\text{Unidades/Loja} = \frac{\sum QTY\_ORDER}{\sum NR\_LOJAS} \quad (\text{Un})$$



A última coluna da tabela 12, com o nome Alerta, dá a indicação de que as quantidades compradas são insuficientes para o número de lojas planeadas, com “YES”, e no caso de a quantidade comprada ser igual ou superior ao número de lojas associadas indica que não há alerta “NO”.

Para este exemplo previamente analisado usou-se um artigo da categoria 2401- Futebol Calçado, com a designação “*Phellon\_ag*”, mais precisamente uma chuteira da marca Nike. O artigo conta com oito tamanhos, do 39 ao 44, a quantidade comprada (Qty\_ordered) para o mercado de Portugal é insuficiente, não só nos tamanhos centrais (41-43), como nos tamanhos das pontas (39,40 e 44). De acordo com esta informação é possível um posterior ajuste da gama de lojas para o mercado de Portugal, ou substituição do artigo por um semelhante em algumas lojas, com a diminuição de lojas ativas para este *style*, associando um outro artigo com as mesmas características (com disponibilidade de stock). Este processo tem no entanto que ter uma análise crítica por parte do utilizador, para posterior decisão.

#### 4.1.3 Sugestão de ajuste de stock entre os mercados

A alocação de *stock* por mercado feita inicialmente é definida de acordo com a quantidade comprada no total. No entanto é preciso ter em conta que a procura varia de um mercado para o outro. Neste contexto, surge a necessidade de ajustar em RETEK as quantidades alocadas a cada mercado de forma a otimizar sempre o escoamento de *stock*, e prevenir que o mesmo se torne obsoleto.

Nesta secção é sugerida a transferência de *stock* entre mercados através da consulta da performance de vendas e do rácio de consumo ao artigo. Tal como no caso de transferência de *stock* entre lojas do mesmo mercado, os artigos vão ser classificados em *Slow, Medium & Fast Mover's*.

Tabela 13: Slow, Medium ou Fast Mover's (Performance de Vendas do Mercado)

% ESCOAMENTO MERCADO	DIAS APÓS RECEÇÃO EM ENTREPÓSITO							
	10	20	30	40	50	60	70	80
10%	M	M	M	S	S	S	S	S
20%	M	M	M	S	S	S	S	S
30%	M	M	M	M	M	S	S	S
40%	M	M	M	M	M	M	S	S
50%	F	M	M	M	M	M	M	S
60%	F	F	M	M	M	M	M	M
70%	F	F	F	M	M	M	M	M
80%	F	F	F	F	M	M	M	M
90%	F	F	F	F	F	F	F	F
100%	F	F	F	F	F	F	F	F

A performance de vendas dos artigos é assim distinguida segundo os indicadores: percentagem de escoamento do mercado e dias de *stock* após a primeira receção no entreposto.

Um artigo com poucos dias de *stock* em entreposto e com alta percentagem de escoamento, ou seja, com vendas consideráveis, é considerado *Fast Mover*. Já um artigo com uma exposição mais prolongada no entreposto e com baixa percentagem de escoamento, é considerado *Slow Mover*. Os restantes artigos são classificados como *Medium Mover*.

Com a classificação em *Slow & Fast Movers* será possível analisar o comportamento ao nível das vendas (Rotação) de um conjunto de artigos selecionado pelo utilizador. O algoritmo implementado no SCM, para além de indicar a performance de vendas dos artigos, também os confronta com a sua percentagem de consumo, tendo como finalidade a identificação dum conjunto de movimentos de transferência de artigos entre mercados, sendo as sugestões baseadas em dois pontos-chave:

- ✓ Alocar *stock* para o mercado cuja procura desse artigo é elevada (Elevada rotação)
- ✓ Fechar aprovisionamento de artigos para os mercados que têm baixo volume de vendas (Baixa rotação)

O processo de sugestão de transferência de *stock* entre Mercados apenas ocorre entre artigos *Slow* e *Fast Mover's*, não tendo nenhuma ação para os artigos classificados em *Medium Mover*. O processo para além de ter em conta a *performance* de venda nos mercados, também em conta a análise à taxa de consumo e verificação de outras restrições como se pode ver no diagrama da figura 11.

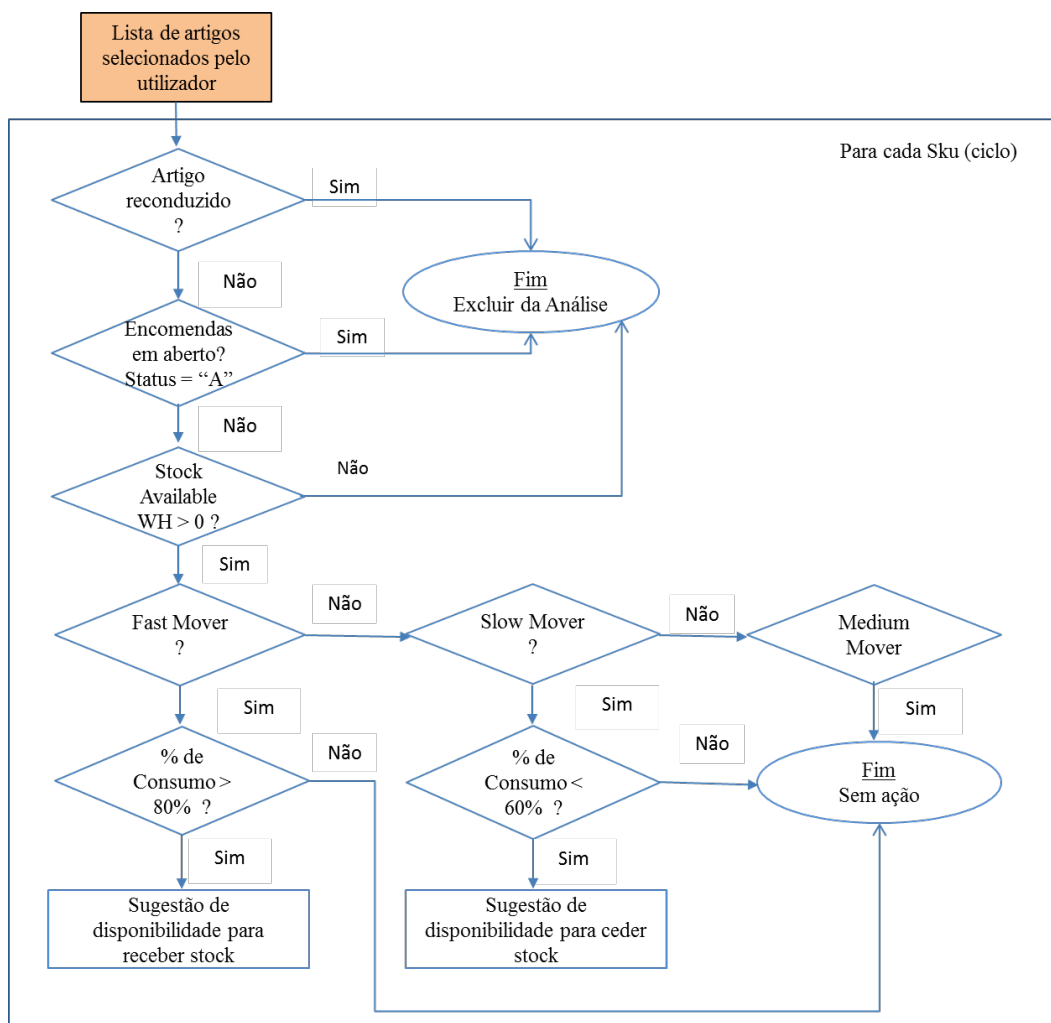


Figura 11: Diagrama do processo de Transferência de Stock entre Mercados

Este ajuste consiste num processo de cedência de *stock* entre mercados, apenas no caso de o artigo ter *stock* disponível no entreposto. Não é considerado ceder *stock* que já está no *pipeline* do mercado, visto os custos logísticos que acarreta essa transferência. Na tabela 18 do anexo E, está a listagem completa da extração para a categoria 2307.

Tabela 14: Exemplo de um Sku nas condições de transferência de stock entre os mercados

DEPT	BRAND	SKU	MARKET	QTY_ORDER	SALES	DC30	% CONSUMO	PERFORMANCE
2307	DOONE	5612815	ES	125	16	153	50%	SLOWMOVER

TRANSFER_TO	QTY_ORDER	SALES	DC30	% CONSUMOS	PERFORMANCE	STOCK_AVAILABLE
PT	157	129	24	98%	FASTMOVER	78

Na tabela 14, temos um artigo Slow Mover no mercado de Espanha com uma percentagem de consumo de 50 pontos percentuais, sendo *Fast Mover* no mercado de Portugal com uma taxa de consumo perto do limite de 98 pontos percentuais. Para além do consumo, podemos também analisar que o mercado de Portugal tem poucos dias de cobertura comparativamente ao mercado de Espanha.

Este processo vai permitir corrigir eventuais variações na procura dos diferentes mercados, sugerindo um posterior ajuste de stock de acordo com a performance e consumo de cada mercado.

## 4.2 Libertação de stock bloqueado em entreposto

Como tinha abordado no ponto 3.5, a Sport Zone conta com uma quantidade considerável de artigos com *stock* bloqueado em entreposto por diversos motivos. No entanto existe uma percentagem destes artigos bloqueados que têm uma boa taxa de escoamento nos mercados, e que já não tem *stock* disponível para o reaprovisionamento. A fim de olhar para esses artigos de forma rápida e intuitiva foi desenvolvida na aplicação SCM uma funcionalidade que sugere a libertação destes mesmos artigos bloqueados consoante a tabela 15.

Tabela 15: Critérios para a sugestão de libertação de stock bloqueado no entreposto (Sku)

PERFORMANCE	STOCK LOJAS	STOCK AVAILABLE	STOCK WH	RESERVAS	DEDICADO	VENDAS ONLINE *	SUGESTÃO
<b>SLOW MOVER</b>	↑	↓					TRANSFERÊNCIA ENTRE LOJAS
<b>MEDIUM MOVER</b>							
<b>FAST MOVER</b>		↓	↑	↑	↑		LIBERTAR RESERVAS
		↓	↑	↓	↑	↓	LIBERTAR DEDICADO

\*Análise feita com as vendas Online dos últimos 15 Dias



Disponibilidade de stock  $\leq 0$



Disponibilidade de stock  $\geq 0$

Esta funcionalidade apenas sugerir a libertação de artigos com stock bloqueado quer por motivos de reserva ou por bloqueio para as vendas do site Online. Artigos que não

possuam *stock* disponível (*Stock Available*) para o aprovisionamento para as lojas, mas que ainda tenham *stock* físico (*Stock Wh*) no entreposto.

Para artigos com uma performance de vendas classificada como *Slow* ou *Medium Mover* e sem *stock* disponível no entreposto, mas que ainda têm quantidades de *stock* positivo em Loja, a aplicação dá indicação de “Transferência entre Lojas”, processo que atualmente já é executado pelos gestores de *stock*.

Para os artigos *Fast Mover*, sem *stock* disponível no entreposto mas com *stock* bloqueado para reservas, o sistema sugere “Libertar Reservas”. Para garantir que não são libertados artigos presos para controlo de qualidade, a aplicação faz ainda a validação do motivo de reserva (*Reason\_Code*) com o código “QC” de *Quality Control*.

Também para artigos *Fast Mover* sem *stock* disponível no entreposto, sem *stock* bloqueado por reservas, mas com *stock* bloqueado para o site *Online*, a aplicação sugere “Libertar Online”. Para a libertação de *stock* dedicado ao site *Online*, a aplicação ainda valida se não houve vendas *Online* nos últimos 15 dias, e apenas no caso de não haver vendas é que é dada a sugestão de libertação, isto para garantir que não são libertados artigos que estão a vender pelo canal *Online*.

Para os artigos sem *stock* bloqueado, com *stock* disponível em entreposto, ou com *stock* físico nulo, a aplicação indica “Ok”. De destacar que a sugestão de libertação é feita seguindo uma lógica de prioridades, resguardando sempre o *stock* dedicado ao *Online*. No caso de haver *stock* bloqueado para reservas ou *stock* dedicado ao *Online*, a aplicação SCM sugere primeiramente a libertação das reservas, e só no caso de não haver *stock* bloqueado por reservas, e só no caso de haver apenas *stock* bloqueado pelo site *Online* é que sugere a libertação do *stock* dedicado.

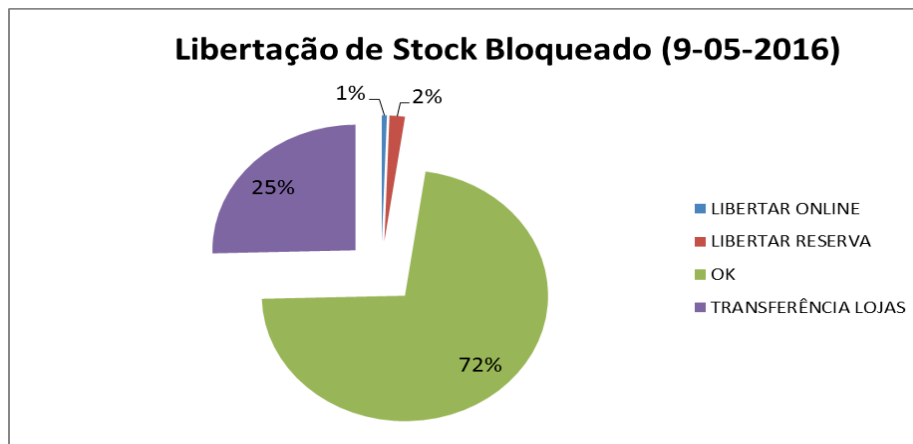


Figura 12: Percentagem de Sku’s a libertar da Coleção Primavera-Verão (355)

Como mostra o gráfico da figura 12, a aplicação indica que há um total de 3% de Sku’s com *stock* bloqueado que teria vantagens em ser libertado e teoricamente teriam vendas nos mercados de acordo com a elevada taxa de escoamento (artigos *Fast Mover*).

Na data de 14-04-2016 foi feita uma outra extração, que sugeria a libertação de 0,5 pontos percentuais de códigos filhos (*Sku’s*) com *stock* bloqueado pelo site *Online*, que correspondiam a uma valorização de 17.164,68€. Com o avanço da coleção, vai haver mais artigos nas condições de libertação, com o conseqüente aumento da taxa de escoamento. Na tabela 17 do anexo D é exemplificada uma listagem de artigos a libertar pelo *stock* dedicado ao *Online*.

É necessário uma constante monitorização aos artigos bloqueados, de forma a controlar e garantir que são libertados de acordo com o motivo da reserva, e evitar que fiquem esquecidos. Devido à grande quantidade referências de artigos bloqueados essa tarefa é bastante dispendiosa, tanto a nível de tempo como de recursos.

Com este processo, é feita uma análise crítica aos artigos da Sport Zone com stock bloqueado, indicando aqueles que seria vantajoso libertar. A monitorização feita indica que esses artigos teoricamente teriam procura no mercado e conseqüentemente venda, se estivessem disponíveis para reaprovisionar as lojas. Evita-se assim que o stock se torne obsoleto e apenas seja libertado na época de saldos, com recurso a redução de preço, diminuindo a margem de lucro da empresa.

## 4.3 Interface do utilizador

### 4.3.1 Interface 1 – Atualização de dados

Para consultar dados atualizados no momento, o utilizador tem inserir dois *inputs*, a *Season* ou coleção e também o intervalo de categorias a consultar. De seguida deve pressionar o botão atualizar (figura 13) para fazer o *refresh* a toda a informação necessária para a execução das *queries* que extraem a informação do sistema. O tempo de atualização varia consoante o intervalo de categorias inseridas (entre 1 a 5 minutos), posteriormente aparece uma janela pop-up a indicar ao utilizador, que a informação já se encontra atualizada. No final deste passo o utilizador deve “clique” no separador que diz “Alarmísticas”, onde estão expostas todas as funcionalidades do SCM.

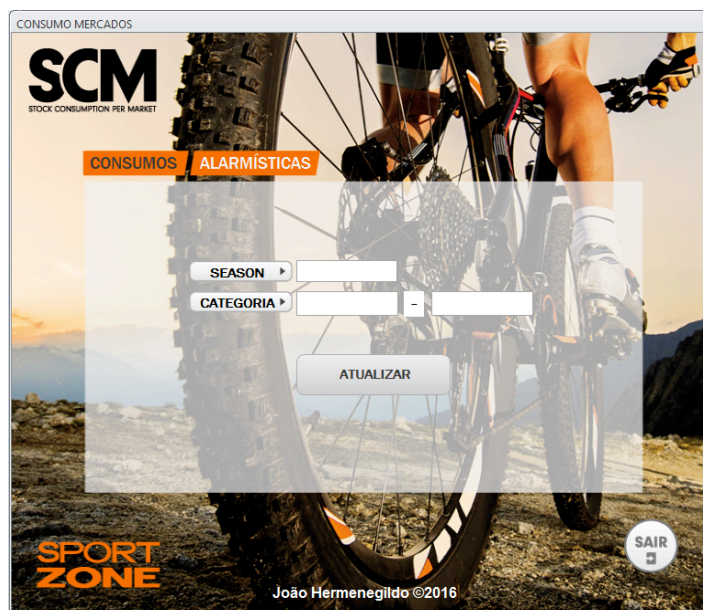


Figura 13: Interface 1 - Atualização de dados

### 4.3.2 Interface 2 – Menu Alarmísticas

Já no separador “Alarmísticas” da figura 14, o utilizador pode fazer uma série de consultas para os artigos dentro das categorias e coleção que selecionou.

O botão “Consumo” dá a informação do estado de consumo dos artigos de forma segmentada por mercado, já os botões seguintes distinguidos por cores (verde, amarelo e vermelho) dão apenas os artigos em determinadas situações de consumo. O botão com

a cor verde devolve ao utilizador apenas os artigos com o consumo do mercado inferior a 60% das compras, que estão com uma situação de alguma “folga” de *stock* para o reaprovisionamento. Ao clicar no botão com a cor amarela, são apenas devolvidos os artigos dos mercados com uma situação de consumo entre 80 e 100%, já perto do limite de consumo. Por último pela cor vermelha, são devolvidos os artigos que já excederam o consumo planeado inicialmente para o mercado, estando por isso no limite, ou tendo ultrapassado mesmo os 100%, pelo facto de já estarem a ser abastecidos pelo *stock* do mercado paralelo, dado o método de reaprovisionamento em filosofia *pull* do RETEK.

Nesta interface temos as funcionalidades designadas de “Auditoria” e de “Apoio à decisão”. Dentro da auditoria é possível consultar:

1. Compras sem alocação (mercado): seleciona e devolve ao utilizador os artigos que foram inseridos em sistema com falta de informação das quantidades compradas, para posterior verificação e correção, pois só com esta informação é possível fazer a leitura do consumo dos mercados;
2. Gama loja vs Compras (total): devolve sem diferenciação por mercado (no total de lojas), para cada artigo, o número de quantidades compradas e o número de lojas. Indica situação de incoformidade para os casos de a quantidade comprada ser inferior ao número de lojas associadas ao artigo;
3. Gama loja vs Compra (mercado): Funciona de igual forma ao botão anterior, mas com as quantidades compradas e número de lojas segmentada por mercados;
4. *Performance* de vendas: Indica a *performance* de vendas dos artigos como mostra o exemplo da tabela 14.

Estas auditorias devem ser feitas previamente, com um intervalo de tempo pre-definido, para ser possível corrigir a falta de informação no sistema, ou ajustar gama de lojas associadas aos artigos.



Figura 14: Interface 2 - Alarmísticas

Nas funcionalidades de Apoio à decisão temos:

1. Sugestão partilha entre mercados: sugere a partilha de *stock* entre mercados para os artigos que estão nas condições do diagrama do processo de transferência da figura 11;
2. Libertação de *stock*: devolve ao utilizador os artigos a libertar quer por reservas, quer por *stock* dedicado ao *Online* de acordo com a análise feita no ponto 4.2;
3. Libertação de *stock* Online: devolve apenas a listagem de artigos a libertar do *stock* bloqueado para as vendas do site *Online*;
4. Libertação de *stock* Reservado: devolve a listagem de artigos a liberar pelo bloqueio de *stock* por reservas.

Cada botão da aplicação tem uma macro associada que executa as queries por uma ordem pré- definida em poucos segundos, uma vez que a informação já foi carregada na fase inicial de atualização de informação. No final aparece uma mensagem a perguntar ao utilizador se pretende extrair a informação para formato *Excel*, e se o utilizador pretender extrair a informação, é aberto automaticamente um menu que permite escolher a pasta onde gravar o ficheiro para posterior análise e tomadas de decisões.

## 5. Conclusão e perspetivas de trabalho futuro

Num ambiente altamente competitivo como o retalho especializado, a empresa Sport Zone conta em Portugal com uma margem de crescimento limitada, tendo assim como missão a expansão cada vez maior do negócio para o mercado vizinho de Espanha.

Devido às características diferentes de cada Mercado, e conseqüente variação dos padrões de procura, é necessário pensar e agir de forma segmentada, desde o processo de compra até à venda do produto. O primeiro passo dado pela empresa foi o planeamento de compras e alocação de forma virtual das quantidades compradas de forma distinta a cada mercado, possibilitando assim a criação de uma série de novos processos de gestão.

A gestão do aprovisionamento de artigos fashion na Sport Zone, sobretudo na distribuição de artigos para os diferentes mercados a partir do entreposto é bastante condicionada pelo processo de compra maioritariamente *one shot*, e também pelo modelo de negócio segundo a filosofia Push que pratica no envio de referências novas para as lojas. Estes factores juntamente com o dinamismo e volatilidade dos mercados, tornam por vezes o processo de aprovisionamento pouco eficiente, criando-se assim a necessidade de redistribuir stock, com o posterior recurso a informação da *season* ou coleção atual.

No entreposto não haverá qualquer alteração estrutural e de processos. O processo de controlo de consumo de stock vai ser controlado apenas virtualmente pelos gestores de stock. O Stock manter-se-á alocado no agregado e os processos de abastecimento vão ser geridos de igual forma, dando finalidade às necessidades criadas pelos pedidos do Sistema (através de um batch de reaprovisionamento) que são recebidos e preparados no entreposto.

Com o principal objetivo de conseguir ter visibilidade do consumo dos artigos de forma segregada por mercado foi desenvolvida a aplicação designada SCM – “Stock Consumption per Market”. A aplicação conta ainda com funcionalidades adicionais para uma gestão mais eficiente de stock, como ajuste da gama artigos/loja; sugestão de transferência de stock entre os mercados com a análise ao consumo e performance de vendas de cada um e sugestão de libertação de artigos bloqueados em casos oportunos.

Como resultados prevê-se:

- diminuição da percentagem de sobras de artigos no final de cada season;
- um ajuste mais eficiente da gama de lojas associadas aos artigos, no caso de existência de maior quantidade de lojas do que quantidade comprada;
- diminuição de artigos bloqueados em entreposto no final de cada coleção;
- aumento da margem de lucro para a organização.

A aplicação foi bem recebida, mostrando-se os gestores stock bastante receptivos às utilidades da mesma. Está já a ser usada pelos gestores de DownStram e pela equipa de Gestão de Mercados, sendo contudo essencial que os utilizadores tenham o sentido crítico em relação ao output dado. O desenvolvimento deste projeto permitir tomadas de decisão mais rápidas e mais assertivas, com a análise do stock consumido de cada mercado.



Num futuro próximo, assumindo uma decisão de topo para uma gestão de stock totalmente independente de cada mercado, a aplicação poderia sugerir alertas de fecho de reaprovisionamento quando atingido o limite de consumo planeado para as lojas dos mercados respetivos.

A possibilidade de emitir ou extrair dashboards de forma automática com a percentagem de consumo à unidade de negócio, categoria, ou mesmo à marca dos artigos, também poderia ser bastante apelativo para posteriores tomadas de decisão.

## Referências bibliográficas





- A. Gunasekaran and E. W. T. Ngai, (2007) – “Virtual supply-chain management”. *Production Planning & Control*.
- Moura, B.C. (2006) – *Logística: Conceitos e Tendências*. Centro Atlântico.
- Heaver, T.D. (1981) – “Terms of shipment and efficiency in overseas trade”. *Journal of Maritime Policy and Management*, pp. 235-252
- Fernie, J. (2004) – “Retail logistics”, in Bruce, M., Moore, C. and Birtwistle, G. (Eds), *International Retail Marketing*, Butterworth-Heinemann, Oxford, pp. 39-63.
- Margaret Bruce and Lucy Daly. (2006) – “Buyer behaviour for fast fashion”. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, Vol. 10 Iss 3 pp. 329 – 344
- Christopher, M. and Peck, H. (1997) – "Managing Logistics in Fashion Markets". *The International Journal of Logistics Management*.
- Ballou, Ronald H. (1999) – *Business Logistics Management: Planning, Organizing, and Controlling the Supply Chain*.
- Perry, M. and Sohal, A.S. (2000) – “Quick response practices and technologies in developing supply chains”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 30 Nos 7/8, pp. 627-39.
- McMichael, H., Mackay, D. and Altmann, G. (2000) – “Quick response in the Australian TCF industry: a case study of supplier response”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 30 Nos 7/8, pp. 611-26.
- Hammond, J. H. (1990) – “Quick Response in the Apparel Industry”. Harvard Business School, Cambridge
- Mike P. Clarke. (1998) – “Virtual logistics: An introduction and overview of the concepts”. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 1998, Vol. 28 , pp. 486 – 507.
- Gonçalves, J.F. (2000) – *Gestão de aprovisionamentos: Publindústria*.
- TAGARAS, G. (1999) – "Pooling in Multi-location Periodic Inventory Distribution Systems".
- TAGARAS, G. and VLACHOS, D.(2002) – “Effectiveness of Stock Transshipment under Various Demand Distributions and Nonnegligible Leadtime”. *Production and Operations Management*.

## ANEXO A: Arquitetura do sistema



Figura 15: Sistemas de Informação Utilizados

Tabela 16: Descrição das componentes de informação

Componente	Descrição
 RETEK	Extração de dados em tempo real de todos os processos necessários associados dos artigos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dados stock Loja ( agrupados por mercado)</li> <li>• Dados stock Online ( Loja Online PT e Loja Online ES)</li> <li>• Dados de stock de Entrepasto</li> <li>• Datas de movimentação de stock</li> <li>• Vendas dos Mercados</li> <li>• Vendas do canal Online</li> </ul>
 Microsoft Access	Ficheiro que serve de base de dados de configuração e de receção dos dados extraídos e manipulados pela aplicação
 Aplicação SCM	Interface de interação entre o utilizador e a aplicação. Exporta os dados manipulados de acordo com a seleção inicial dada pelo utilizador ( Inputs )
 Excel	Os dados são exportados através da aplicação SCM e devolvidos ao utilizador sob folha de excel

## ANEXO B: Consumo de cada categoria da coleção PV-355

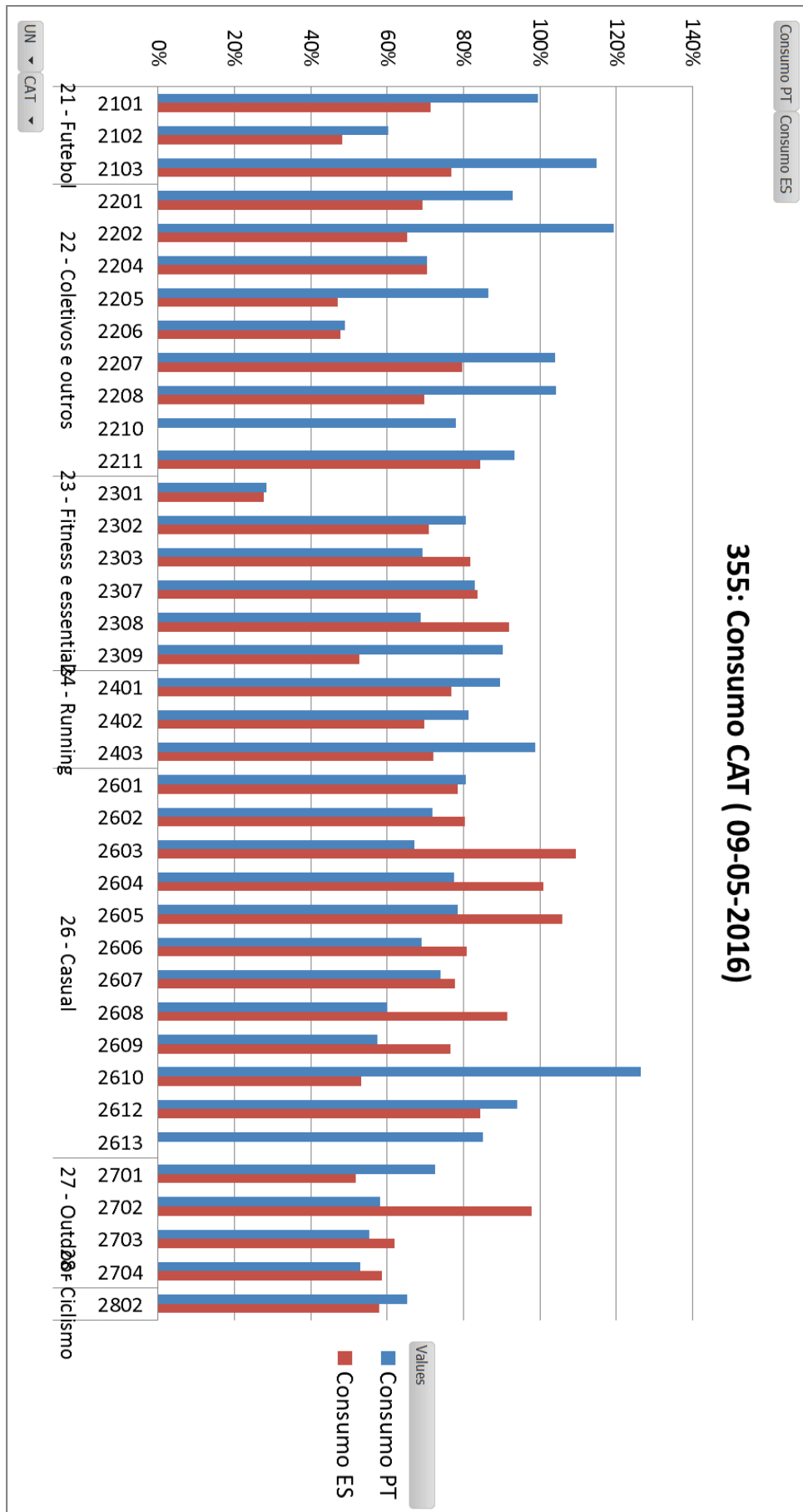


Figura 16: Percentagem de consumo das categorias nos mercados

## ANEXO C: Consumo das diferentes marcas na categoria de running calçado

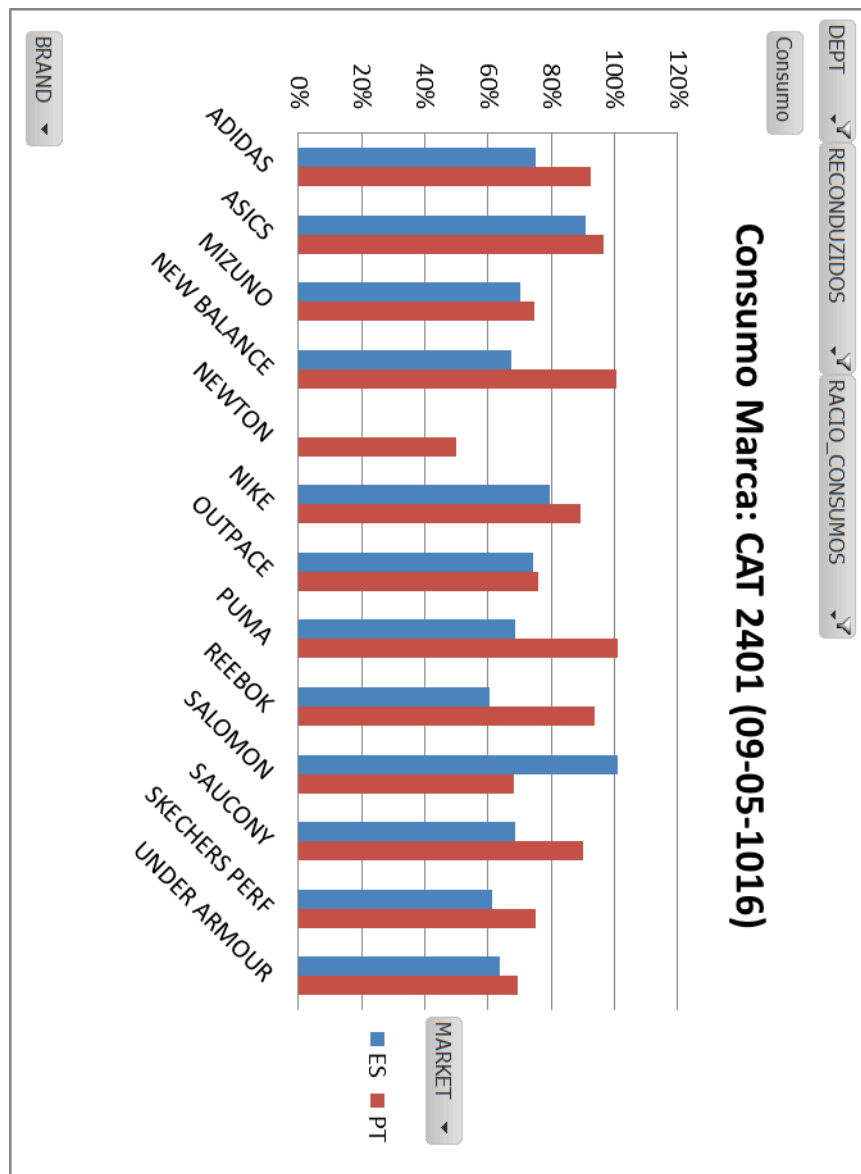


Figura 17: Percentagem de consumo das diferentes marcas da categoria 2401

## ANEXO D: Listagem de artigos a libertar pelo stock dedicado ao online

Tabela 17: Exemplo de alguns artigos a libertar do stock bloqueado para o site Online

SEASON_ID	DEPT	BRAND	STYLE	SKU	DESC_UP	Foto	PVP	QTD DEDICADO	VALOR
355	2101	NIKE	5664737	5664741	749893/903_PHATAL_FG_MN_BR_FT:CASTANHO:42		119,90 €	2	239,80 €
355	2101	NIKE	5664737	5664746	749893/903_PHATAL_FG_MN_BR_FT:CASTANHO:45		119,90 €	1	119,90 €
355	2101	NIKE	5664942	5664948	651543/010_ONDA_FG_MN_SI:PRADEADO:42,5		69,99 €	1	69,99 €
355	2101	NIKE	5664942	5664949	651543/010_ONDA_FG_MN_SI:PRADEADO:43		69,99 €	2	139,98 €
355	2101	NIKE	5665239	5665247	717134/010_ORDEN_AG_MN_SI:PRADEADO:44		134,90 €	1	134,90 €
355	2101	NIKE	5665482	5665485	749887/903_HVFINA_JN_MN_BR:CASTANHO:40		79,99 €	1	79,99 €
355	2101	NIKE	5665482	5665486	749887/903_HVFINA_JN_MN_BR:CASTANHO:40,5		79,99 €	1	79,99 €
355	2101	NIKE	5665482	5665488	749887/903_HVFINA_JN_MN_BR:CASTANHO:42		79,99 €	2	159,98 €
355	2101	NIKE	5665482	5665490	749887/903_HVFINA_JN_MN_BR:CASTANHO:42,5		79,99 €	1	79,99 €
355	2101	NIKE	5665482	5665491	749887/903_HVFINA_JN_MN_BR:CASTANHO:43		79,99 €	2	159,98 €
355	2101	NIKE	5665910	5665914	826486/040_BOMBA_TE_MN_BK_FT:PRETO:41		49,99 €	2	99,98 €
355	2101	NIKE	5666092	5666107	749918/903_PHELON_AG_JR_BR:CASTANHO:38,5		39,99 €	1	39,99 €

## ANEXO E: Listagem de artigos a transferir da UN 23- fitness e essentials

Tabela 18: Artigos a transferir entre os mercados (categoria 2307)

DEPT	BRAND	SKU	MARKET	QTY_ORDER	SALES	DC30	PERFORMANCE	TRANSFER_TO	QTY_ORDER	SALES	DC30	PERFORMANCE	STOCK_AVAILABLE
2307	DOONE	5593675	ES	148	16	320	SLOWMOVER	PT	148	176	20	FASTMOVER	9
2307	DOONE	5593676	ES	146	32	202	SLOWMOVER	PT	88	118	25	FASTMOVER	9
2307	DOONE	5593677	ES	85	24	102	SLOWMOVER	PT	85	106	27	FASTMOVER	8
2307	DOONE	5604254	ES	75	0	0	SLOWMOVER	PT	150	182	15	FASTMOVER	13
2307	DOONE	5604256	ES	125	2	60	SLOWMOVER	PT	125	224	6	FASTMOVER	7
2307	DOONE	5612815	ES	125	16	153	SLOWMOVER	PT	157	129	24	FASTMOVER	78
2307	OUTPACE	5623585	ES	79	4	120	SLOWMOVER	PT	91	124	10	FASTMOVER	6
2307	OUTPACE	5623586	ES	88	3	255	SLOWMOVER	PT	131	170	9	FASTMOVER	8
2307	OUTPACE	5623587	ES	158	13	145	SLOWMOVER	PT	150	198	10	FASTMOVER	8
2307	PUMA	5653917	ES	32	3	90	SLOWMOVER	PT	20	44	6	FASTMOVER	2
2307	ADIDAS	5680677	ES	50	11	48	SLOWMOVER	PT	33	25	22	FASTMOVER	37
2307	JOMA	5695724	ES	12	3	0	SLOWMOVER	PT	41	34	48	FASTMOVER	3

## ANEXO F: Design gráfico da aplicação Stock Consumption per Market



### MENU 1 - CONSUMOS



### MENU 2 - ALARMÍSTICAS

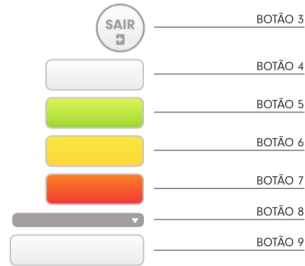


Figura 18: Desenvolvimento da interface da aplicação SCM