

# **Desenvolvimento e Automatização do Primeiro Envio numa Cadeia de Abastecimento**

*Miguel Verdelho Valdrez Teixeira da Silva*

**Dissertação de Mestrado**

Orientador na FEUP: Prof. Pedro Alexandre Rodrigues João

Orientador na empresa: Eng. Marco Cunha



**Mestrado Integrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores**

2017-06-25

*“Education is the most powerful weapon which you can use to change the world.”*

*Nelson Mandela*

## Resumo

Esta dissertação incide na reformulação e automatização de processos, de modo a tornar mais eficiente a distribuição de artigos de novas coleções numa indústria de equipamento desportivo. A operação logística da Sport Zone continha alguns manuseamentos desnecessários de *stocking* e *picking*, no tratamento de artigos novos que podem ser expedidos de imediato. O propósito da dissertação é tornar a operação mais eficiente, desenvolvendo, reformulando e automatizando processos, tanto no armazém como no escritório, que contribuam para um primeiro envio menos oneroso.

Numa primeira abordagem ao processo de escritório do Primeiro Envio Direto, PED, que estava numa fase de implementação; constatam-se algumas oportunidades de melhoria, nomeadamente lentidão, complexidade e pouca abrangência. Em simultâneo, foram criadas condições de comunicação que visam melhorar a ligação entre departamentos, desde o *Upstream* até o armazém. O projeto teve duas vertentes de ação interligadas, embora distintas: por um lado, a reformulação e posterior automatização, via macros em VBA, do processo no escritório (vertente *Downstream*); por último, a criação de soluções de comunicação que permitiram à operação diminuir os manuseamentos e tempo de estadia da mercadoria no armazém.

Os resultados são muito motivadores e algo impressionantes, tanto a nível de impactos diretos como indiretos. Por um lado, conseguiu-se uma redução de 92% no tempo de execução da tarefa de escritório, diminuiu-se significativamente o tempo de chegada à loja dos artigos âmbito e reduziu-se o custo logístico anual em 11%. Consequentemente ganhou-se poder negocial a montante noutros projetos importantes como a implementação de etiquetas de *Radio-frequency Identification*, RFID, encurtou-se o tempo de receção da mercadoria em loja em 37,5% e garantiu-se uma melhor distribuição do volume de trabalho no armazém, resultando numa estabilização da curva respetiva. Tendo em conta os impactos acima descritos, é possível amortizar o investimento feito de 300.000€ em apenas 9 meses.

Conclui-se que a reformulação, desenvolvimento e automatização de processos na operação e escritório, se revelaram extremamente eficazes na redução de custos da distribuição. A continuação do diálogo a montante, criação de *buffers* no armazém e investimentos em automatismos contribuirão ainda mais para o aumento da eficiência do primeiro envio de mercadoria.

# Development and Automation of First Sending in a Supply Chain

## Abstract

This thesis considers the reformulation and automation of processes, to make the distribution of new collection goods, in a sports wear industry, more efficient. Sport Zone logistics operations had a few unnecessary maneuvers of stocking and picking when handling new articles, that could immediately be shipped. The purpose of the thesis is to make this operation more efficient, by developing, shifting and automating processes, in the warehouse as well as in the office, which contribute to a cheaper merchandise first sending.

In a first approach of the office process of *Primeiro Envio* Direto, PED, which was in an implementation phase; were identified some opportunities for improvement such as slowness, complexity and a narrow field of application. Simultaneously, were created communication bridges that seek to improve the connection between departments, from the Upstream to the warehouse. The project had two areas of action that are connected, although distinct: on one hand, reformulating and later automatization, through macros in VBA, of the office process (concerning Downstream); on the other hand, creating communication solutions that allow the operations to reduce unnecessary handling of the merchandise and the time it spent in the warehouse.

The results are extremely motivating and quite impressive, regarding both direct and indirect impacts. Firstly, a 92% time reduction was achieved in the daily execution of the office process, the time to market of the articles regarding the project shrunked significantly and the logistics annual cost was cut down by 11%. Secondly, an increased negotial power with the suppliers was gained for other important projects such as the Radio-frequency Identification, RFID, tags implementation, 37,5% shortening of the reception in store time per article and a weekly stabilization of the work volumes in the warehouse, resulting in a subtler curve of this phenomenon. All things considered, an investment of 300.000€ is amortized in just 9 months.

In conclusion, the re-design, development and automation of operations and office processes, turned out to be extremely effective when reducing costs in distribution logistics. The continuation of the dialogue with the suppliers, creation of buffers in the warehouse and automation investments will contribute even further to the increased efficiency of the first sending of goods.

## Agradecimentos

A toda a Equipa de *Downstream* da Sport Zone que sempre se mostrou totalmente disponível para ajudar ao longo da Dissertação. Não só me ensinaram muito como me fizeram sentir integrado na equipa.

Ao meu orientador Eng. Pedro João, ao Coordenador de Equipa Daniel Rocha e ao Diretor Eng. Marco Cunha pelos esclarecimentos de dúvidas e apoio durante o projeto.

Aos meus pais e irmã pela presença e interesse demonstrado.

À SONAE pela bolsa de apoio dada.

# Índice de Conteúdos

1	Introdução .....	1
1.1	Apresentação da empresa - SONAE .....	1
1.2	O Projeto PED - Primeiro Envio Direto.....	2
1.3	Metodologia utilizada no Projeto .....	3
1.4	Estrutura da dissertação .....	4
2	Introdução teórica no desenvolvimento da Cadeia de Abastecimento.....	5
2.1	Logística e Gestão Logística .....	5
2.2	Dimensão e ferramentas logísticas .....	6
2.3	Gestão da Cadeia de abastecimento .....	7
2.4	Tipologias das Cadeias de Abastecimento – Foco na Têxtil.....	8
2.5	Estratégias <i>pull</i> versus <i>push</i> .....	10
2.6	<i>Kaizen</i> e Filosofia <i>Lean</i> .....	11
2.7	Cross-Docking.....	12
2.8	Sistemas de Informação nas Cadeias de Abastecimento .....	13
3	Identificação do problema .....	15
3.1	Estado inicial do PED – Operação no armazém .....	15
3.2	Estado inicial do PED – Processo de BackOffice.....	20
3.3	Problemas e oportunidades identificadas .....	34
4	Desenvolvimento e solução proposta .....	35
4.1	1º Ciclo PDCA – Extração útil e Automatismos criados .....	35
4.2	2º Ciclo PDCA – Power for Sports (P4S) .....	42
4.2.1	Adaptação do PED ao P4S:.....	43
4.3	3º Ciclo PDCA – Comunicação gráfica e ágil.....	44
4.4	PED potencial – Combate às restrições.....	45
4.5	Principais impactos do PED .....	47
5	Conclusões e perspetivas de trabalho futuro.....	52
	Referências .....	54
ANEXO A:	Modelo 2º nível – Processo PED antes do projeto.....	56
ANEXO B:	<i>One Point List</i> – OPL do processo de BackOffice.....	59

## Siglas

ITEL	–	<i>Import Items to Item List</i>
SKU	–	<i>Stock Keeping Unit</i>
PED	–	Primeiro Envio Direto
PTL	–	<i>Put to Light</i>
ITSF	–	<i>Importation of Transfers</i>
PRAU	–	<i>Replenishment Activate and Update Document</i>
DEDS	–	<i>Import Dedicated Stock for Item WH</i>
BD	–	Base de Dados
P4S	–	<i>Power For Sports</i>
NC	–	Nova Coleção

## Índice de Figuras

Figura 1 - Logotipo da empresa SONAE .....	2
Figura 2 - Logo da empresa Sport Zone .....	2
Figura 3 - <i>Cross-Docking</i> .....	3
Figura 4 - Metodologia PDCA .....	3
Figura 5 - Trinómio da Logística.....	6
Figura 6 - Os 4 'certos' da Logística .....	7
Figura 7 - <i>Bullwhip Effect</i> .....	8
Figura 8 - Fluxo da Operação .....	16
Figura 9 - Etiqueta ilustrativa de artigo PED .....	16
Figura 10 - <i>Lead-time</i> do processo na Operação .....	16
Figura 11 - Duração das tarefas operacionais.....	17
Figura 12 - Duração das tarefas PED .....	17
Figura 13 - Sequência de tarefas no PTL .....	18
Figura 14 – Exemplo de tarefa e características no PTL.....	18
Figura 15 - Esquema do PED no Entreposto .....	19
Figura 16 - Modelo 1º nível.....	21
Figura 17 - Fases principais do modelo de 1º nível.....	22
Figura 18 - Diagrama explicativo dos parâmetros de gama .....	24
Figura 19 - Pivot Table auxiliar.....	27
Figura 20 - "PED para GM" .....	29
Figura 21 - "PED Receção" .....	29
Figura 22 - Dados inseridos num DEDS .....	30
Figura 23 - PRAU Rateios.....	31
Figura 24 - ITSF .....	31
Figura 25 - Fases pós Planeamento (PDCA) .....	35
Figura 26 - Fornecedores proibidos.....	36
Figura 27 - <i>Seasons</i> proibidas.....	37
Figura 28 - Categorias proibidas .....	37
Figura 29 - Exemplo de alerta de IP .....	37
Figura 30 - Exemplo de alerta de existência de <i>stock</i> .....	37
Figura 31 - Nova organização das colunas .....	38
Figura 32 - Limpeza do Rateio .....	38
Figura 33 - Validação da GM .....	39
Figura 34 - Aviso de ficheiro por abrir.....	40

Figura 35 - Transformação dos dados partilhados em dados para o cálculo da <i>activate date</i> ..	40
Figura 36 - Mecânicas de cálculo da <i>activate date</i> .....	41
Figura 37 – Formatação adequada da data .....	41
Figura 38 - Espiral PDCA .....	42
Figura 39 - Pivot Table indicativa de Rateio.....	44
Figura 40 - Alerta de Macro indevida .....	44
Figura 41 - Exemplos de ações sugeridas.....	45
Figura 42 - Caixas de Nova Coleção por dia da semana.....	50

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Condições do teste na Operação.....	15
Tabela 2 - Distribuição dos Gestores por Categoria.....	20
Tabela 3 - Exemplo da identificação de artigos .....	22
Tabela 4 - Tradução parcial da tabela 3.....	23
Tabela 5 - Parâmetros originais de um artigo.....	26
Tabela 6 - Informações e suas fontes .....	27
Tabela 7 - Tabela de Prioridades .....	32
Tabela 8 - Parâmetros de uma PRAU.....	32
Tabela 9 - Dias que a loja gera encomendas .....	33
Tabela 10 - Critérios de semelhança de artigos.....	43
Tabela 11 - Comparação do PED antes e depois do P4S .....	43
Tabela 12 - Distribuição das compras por marcas.....	46
Tabela 13 - Distribuição das compras dos fornecedores de maior peso.....	46
Tabela 14 - Distribuição das vendas por marcas .....	46
Tabela 15 - Análise financeira BackOffice .....	47
Tabela 16 - Cenário anterior ao projeto.....	48
Tabela 17 - Após implementação do PED.....	48
Tabela 18 - Análise financeiro do retorno .....	48
Tabela 19 - Dias de envio por tipologia .....	49
Tabela 20 - Comparação Antes vs Depois do projeto .....	52

## 1 Introdução

Custos, custos e mais custos. O foco dos grandes retalhistas passa muitas vezes pela diminuição de custos nas operações para ganhar competitividade e consequentemente cota de mercado. Esta inevitável realidade, leva a que surja a necessidade de estar em constante alerta, em busca de oportunidades de melhoria de processos e formas de trabalhar. A Revolução Industrial 4.0 que se adivinha, obriga as empresas a serem mais fortes em áreas como *Big Data* e *Vertical and Horizontal Integration*. Ou seja, ter acesso a mais e melhor informação, conseguindo simultaneamente difundi-la a todos os níveis dentro da companhia.

O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito da dissertação em ambiente empresarial no 2º semestre do 5º ano do curso de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores da FEUP. A empresa onde foi desenvolvido foi a SONAE, mais concretamente o Departamento de *Downstream* da Sport Zone, que em colaboração com as operações logísticas garante o abastecimento da mercadoria para todas as lojas da marca.

O desafio proposto, que compreende o processo de primeiros envios de produtos novos para as lojas, tem duas vertentes. Colaborar com a Equipa de Desenvolvimento de Projeto, bem como promover a melhoria e automatização da sua execução diária, sob o ponto de vista do Gestor de *Downstream*. Este processo é bastante recente na empresa e está alinhado com a visão futura do negócio, tendo sido já obtidos bons resultados na redução de custos do mesmo. O grande objetivo desta Dissertação será rever o processo, identificar oportunidades de melhoria, quer no seu fluxo quer na execução prática e atuar em conformidade. Deste modo pretende-se aumentar a sua robustez, simplicidade e eficiência, com o objetivo de garantir a qualidade do processo e gastar menos tempo nas operações existentes.

Neste capítulo vai ser apresentada a empresa onde decorreu o projeto, sendo de seguida expostos os objetivos e características principais do mesmo. No fim do capítulo será abordada a estrutura do documento, por forma a auxiliar a sua leitura.

### 1.1 Apresentação da empresa - SONAE

Em 1959 foi fundada aquela que, hoje em dia, é a maior empregadora privada Portuguesa, contando já com mais de 40.000 colaboradores. A SONAE – Sociedade Nacional de Estratificados (cujo nome deriva da sua atividade inicial), foi fundada por Afonso Pinto de Magalhães, tendo sofrido várias alterações ao longo do tempo na sua estrutura e negócios onde atua. A empresa tem hoje um grande enfoque da sua operação na área do retalho, bem como negócios nas áreas da gestão de Centros Comerciais, Software e Sistemas de Informação, Indústria, Media e Telecomunicações. Neste momento é uma Sociedade Anónima que se encontra cotada em bolsa na EuroNext.

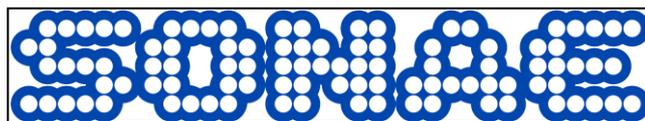


Figura 1 - Logotipo da empresa SONAE

Atualmente a SONAE (logotipo na figura 1) está organizada pelas diversas áreas de negócio onde atua, sendo as principais:

SONAE MC – Engloba todo o retalho alimentar nos diferentes formatos: Continente, Continente Modelo, Continente Bom Dia, Meu Super, Bom Bocado.

SONAE SR – Integra o retalho não alimentar, mais concretamente: Sport Zone (desportivo), MO (têxtil), Zippy (roupa e acessórios de criança), Worten.

Muito do sucesso da organização vem das fortes parcerias com outras empresas, como a SONAE Sierra e a SONAE COM. A primeira é composta pela SONAE e pela *Grosvenor* (Reino Unido) detendo cotas iguais. Desta união resultam 47 centros comerciais em 14 países por todo o Mundo. A segunda, não menos importante, com parcerias nas áreas das telecomunicações, Software e Sistemas de Informação, tendo uma posição ativa na gestão de empresas como a NOS, BizDirect, Mainroad, Jornal Público e muitas outras.

As apresentações destes dados são demonstrativas da dimensão da empresa que tinha em 2014 um valor de mercado de 2,324 milhões de euros.



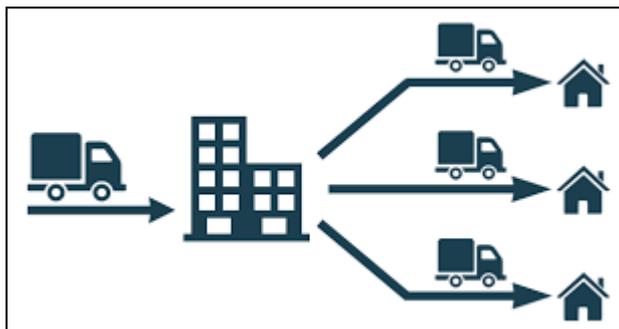
Figura 2 - Logo da empresa Sport Zone

O projeto apresentado em seguida foi desenvolvido para a área de *Downstream* da Sport Zone (logotipo na figura 2) que, conforme dito anteriormente, é o retalhista desportivo do grupo e conta já com 142 lojas em Portugal Continental e Ilhas, Espanha e Canárias. O seu armazém logístico é na Azambuja – Plaza 2 – e tem a sua sede na SONAE *Business Center* localizada na Maia.

## 1.2 O Projeto PED - Primeiro Envio Direto

O processo de que o projeto é alvo é o PED – Primeiro Envio Direto. Este consiste no primeiro envio de mercadoria nova para as lojas sem que esta seja aprovionada. Deu os primeiros passos em novembro de 2016, como consequência de uma necessidade de reduzir custos na operação logística do Entrepoto.

Todos os dias chegam produtos ao armazém, uma parte desses são novos (entenda-se novos, todos os artigos que nunca estiveram em loja) e cerca de 50% destes podem ir para as lojas no próprio dia. Deste modo é possível evitar o aprovisionamento nos *racks* e consequente *picking* para as encomendas geradas no dia seguinte. O PED é, portanto, um *semi Cross-Docking* (exemplo ilustrativo na figura 3) que visa reduzir os custos evitando, *stockagens* desnecessárias. Este processo tem duas grandes vantagens: redução de custos na operação e um menor *time to market* dos artigos.

Figura 3 - *Cross-Docking*

Para saber que produtos são elegíveis para o PED é preciso trabalhar a informação do planeamento, que gere as entregas dos fornecedores. Este trabalho, consiste em distinguir os artigos, perceber as necessidades das lojas e atribuir quantidades e parâmetros sobre a mercadoria a enviar. No entanto, é igualmente importante difundir esta informação, já transformada em conhecimento, a todos os agentes responsáveis, como as equipas de receção e expedição do Entrepasto e até a outros departamentos envolvidos. São precisamente esse tipo de tarefas que são o âmbito deste projeto. Assim sendo, pretende-se, automatizar e otimizar a forma como o processo é executado e as informações que podem ser retiradas para ações de melhoria futuras.

Vão ser abordados temas relativos à operação logística no armazém, mas também, analisado e desenvolvido o processo de *BackOffice* executado diariamente pela equipa de *Downstream*. Foram feitas visitas ao Entrepasto, no sentido de garantir que o que se faz no escritório vai ao encontro da realidade operacional. Conjuntamente, pretende-se facilitar a tarefa, automatizando o processo de recolha e tratamento de informação, tornando o PED rápido e simples.

O projeto lida com muitas restrições, tanto na escolha de artigos como provenientes da operação. Uma vez que se ambiciona ter o maior volume de artigos possível via PED, vão ser analisadas todas as restrições e desenvolvidos métodos para as retirar. Deste modo, pretende-se que o envio de toda a nova coleção e as grandes campanhas sazonais, como por exemplo o *Back to School* em setembro, seja alvo do projeto. Um PED com mais volume é uma operação menos onerosa, mais eficiente e mais rápida na entrega da mercadoria!

### 1.3 Metodologia utilizada no Projeto

Para a realização deste projeto foi seguida uma metodologia de resolução de problemas *Plan Do Check Act*, PDCA. Esta é iterativa, convergindo sempre numa solução melhor que a anterior e passa por 4 grandes fases, ilustradas na figura 4: Preparar, Desenvolver, Verificar e Atuar.

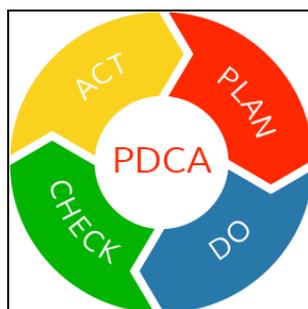


Figura 4 - Metodologia PDCA

Numa primeira fase de planeamento, é necessário identificar o problema. Qual é o problema? Responder a esta questão estabelecendo indicadores e metas para o mesmo. Ao estabelecer expectativas de resultados também são definidos os métodos para atingi-los. Em seguida, perceber ‘porquê’ e ‘como’ esse fenómeno ocorre. Procurar descobrir quais as causas desse problema e categorizá-las de acordo com o impacto que têm. Ainda dentro da primeira fase, desenhar um plano de ação de acordo com as prioridades atribuídas, que visa a resolução do problema ou parte dele.

A segunda fase do método é o desenvolvimento. ‘Como’ e ‘quando’ executar? Neste momento, deve-se procurar adquirir todas as competências precisas para levar a cabo as ações planeadas anteriormente. Após estarem garantidas as condições necessárias, é preciso explorar possíveis soluções através de pequenos testes. Implementar o plano, executar o processo ou produzir, simultaneamente adquirindo-se dados para futura análise nos passos “verificar” e “atuar”.

Verificar é a terceira fase deste processo. Aqui, audita-se e avalia-se os indicadores propostos no planeamento. Deste modo, percebe-se o impacto que as potenciais soluções tiveram, permitindo saber se estão no caminho certo. Procurar desvios principalmente na execução do plano, recolher dados para facilitar a observação de tendências ao longo dos vários ciclos PDCA e assim converter informação em conhecimento. Quanto mais informação se tiver, mais eficaz será a próxima fase. Adicionalmente, devido ao facto da maior parte das empresas não ter disciplina suficiente para cumprir o plano de ação (que pode durar meses), nesta fase, acompanha-se o nível de cumprimento de execução, avaliando constantemente os resultados obtidos e monitorizando as atividades. Assim, em caso de insucesso, consegue-se distinguir um plano fraco de um mal-executado.

Por último, é preciso atuar sobre os resultados. Perceber as diferenças entre os reais e os planeados e ter ações corretivas. Com isto, determinar as causas que levaram à divergência de resultados. Caso sejam negativos, então aplica-se novamente o método, procurando outras respostas. Dependendo da razão que levou ao insucesso existem três tipos de ações que devem ser foco no ciclo seguinte: ações corretivas, preventivas ou de melhoria. No caso de serem positivos, deve-se padronizar e formalizar os processos e ações que conduziram às melhorias.

#### **1.4 Estrutura da dissertação**

O presente relatório está dividido em 5 capítulos:

Um primeiro introdutório com a finalidade de apresentar a empresa, descrever um pouco o projeto e as metodologias utilizadas durante o seu desenvolvimento. Seguidamente, já no capítulo 2, são introduzidos conceitos, fruto de uma revisão bibliográfica, sobre as áreas referentes ao projeto ou assuntos que de alguma forma, foram necessários durante o mesmo.

Todos os projetos com sucesso têm pelo menos uma coisa em comum. Um planeamento muito rigoroso e bem conseguido. Deste modo, tendo em conta a importância do planeamento, foi redigido um capítulo dedicado à identificação do problema. Só a partir de uma base bem fundamentada e um problema percebido em detalhe, é possível pensar numa solução. Este capítulo, contempla também as oportunidades de melhoria identificadas.

Os capítulos quarto e quinto são inteiramente sobre o projeto. Descrevem como foi planeado, quais as ações tomadas e os resultados obtidos em cada iteração do ciclo PDCA. Por último, concretamente no quinto capítulo, é apresentado o resultado final, bem como a comparação com as metas traçadas pela Equipa de *Downstream* e ainda propostas de melhoria contínua futuras.

## 2 Introdução teórica no desenvolvimento da Cadeia de Abastecimento

Neste capítulo são abordados os temas mais pertinentes para a melhor compreensão das temáticas abordadas no projeto. Considerando o tema da questão, a área de negócio da Sport Zone e mais concretamente a *Downstream*, é adequado falar de conceitos ligados à logística e cadeia de abastecimento.

### 2.1 Logística e Gestão Logística

A logística tem um papel fundamental em todas as cadeias de abastecimento, para melhor compreender o conceito, é crucial definir o que é. Segundo a maior organização mundial de profissionais e académicos da área, o *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP, 2010) define “Logística ou Gestão Logística como a parte da Cadeia de Abastecimento que é responsável por planear, implementar e controlar o eficiente e eficaz fluxo direto e inverso e as operações de armazenagem de bens, serviços e informação relacionada entre o ponto de origem e o ponto de consumo de forma a ir ao encontro dos requisitos/necessidades dos clientes”. Claro que, devido ao enorme leque de abrangência da atividade logística, existem várias definições para diferentes perspetivas/áreas em que está assente. Tendo em conta o âmbito do projeto, foram escolhidas algumas dessas perspetivas que melhor ilustram os temas tratados (Ballou, 1987), (Langley et al., 2009):

- Lógica de inventário e de gestão de stock: A logística trata da gestão de mercadoria, sejam produtos finais, semiacabados ou matérias primas, podendo estar em movimento ou aprovisionados (*stock*). Seguir uma lógica de inventário, significa trabalhar todo o fluxo de produtos, no entanto, para decidir ‘como’ e ‘para onde’ enviar mercadoria é necessária informação. Estes fluxos de informação acabaram também por se tornar da responsabilidade do processo logístico. Concluindo, a Logística é responsável pela gestão dos fluxos físicos e de informação, independentemente do estado dos artigos ou parâmetros informativos.

Esta definição em particular é, na minha opinião, a que melhor se encaixa no âmbito do projeto. Consegue clarificar a necessidade de alinhar a mercadoria com a informação disponível sobre a mesma, o que foi em grande parte o objetivo do projeto desenvolvido.

- Numa lógica de valor ou utilidade: logística cria valor, providenciando utilidade de tempo e lugar. Isto é, coloca produtos, qualquer que seja o seu estado (acabado, semiacabado, etc...), num determinado local em tempo útil, de modo a que existam pessoas dispostas a pagar por esse bem. Por outras palavras, disponibilizar produtos ou serviços providos de características ou componentes logísticas que se transformam em soluções cujos clientes dão dinheiro por elas.

- Na lógica da cadeia de valor de Porter (Porter, 1985): a logística divide-se em duas atividades principais: gestão de abastecimento (*inbound* ou logística de entrada) e distribuição ao cliente (*outbound* ou logística de saída), que são ambas categorizadas como atividades primárias por Porter (1985), na geração de valor ou margem empresarial.
- Na lógica mais simplista e do senso comum: a logística engloba todos os detalhes relacionadas com um determinado processo, atividade ou operação.

Do ponto de vista de uma empresa que faça parte de uma cadeia de abastecimento, hoje em dia sabe-se que, para atingir os reais benefícios da atividade logística, é imperativo que todos os intervenientes, desde os fornecedores ao cliente final, estejam envolvidos nas decisões, sendo necessária uma visão global que exceda a própria organização (Water e Rinsler, 2014). Esta integração é importante para se atingir objetivos de aumentar receitas (reduzindo custos), ganhando competitividade no mercado. Water e Rinsler (2014) acrescentam ainda que, as empresas mais competitivas são aquelas cujas cadeias de abastecimento são mais eficazes.

## 2.2 Dimensão e ferramentas logísticas

Para não ficar a ideia errada, que a gestão logística é demasiado abrangente e carece de ferramentas de decisão, apresenta-se a figura 5 com o propósito de reduzir, substancialmente, a complexidade do assunto e ilustrar um exemplo de decisões (*trade-offs*) comuns na área.

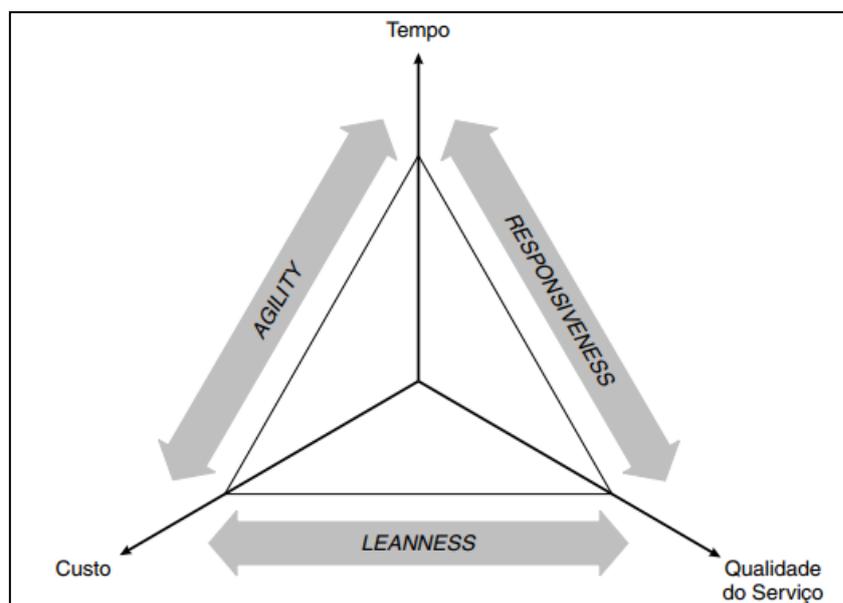


Figura 5 - Trinómio da Logística

Segundo o livro (Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento, 2012), as principais variáveis da gestão logística são o tempo, custo e a qualidade de serviço. Desta forma, faz com que esta área se baseie numa gestão de *trade-offs* destas três dimensões. Isto é, pretende-se a melhor combinação possível, reconhecendo-se uma relação algo paradoxal entre as variáveis. Por exemplo, um restaurante que ambicione ter uma melhor qualidade de serviço ou um tempo de satisfação dos pedidos mais curto, tem (numa primeira análise) que contratar mais pessoas e forçosamente acarretar com mais custos. Esta filosofia de *trade-offs* é a base das decisões na logística, “quanto de uma variável tenho que ceder para beneficiar nas outras”

ou até “haverá outra forma de fazer um determinado processo, que me permita melhorar o serviço sem aumentar custos?”, estes são pensamentos muito comuns.

De uma forma muito interessante, o mesmo livro (Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento, 2012), aborda o que se define por “os 7 certos da logística”: produto certo ao cliente certo, na quantidade certa, na condição certa, no lugar certo, no tempo certo e ao custo certo. Ao mesmo tempo, explica que na prática, estes 7 certos facilmente se reduzem a 4 certos (ilustrados na figura 6): os produtos certos, na quantidade certa, no tempo certo e ao custo mínimo. Tal como exposto na Introdução deste documento, os custos são o principal foco de muitas empresas, por consequência, este projeto tem como objetivo principal diminuí-los.

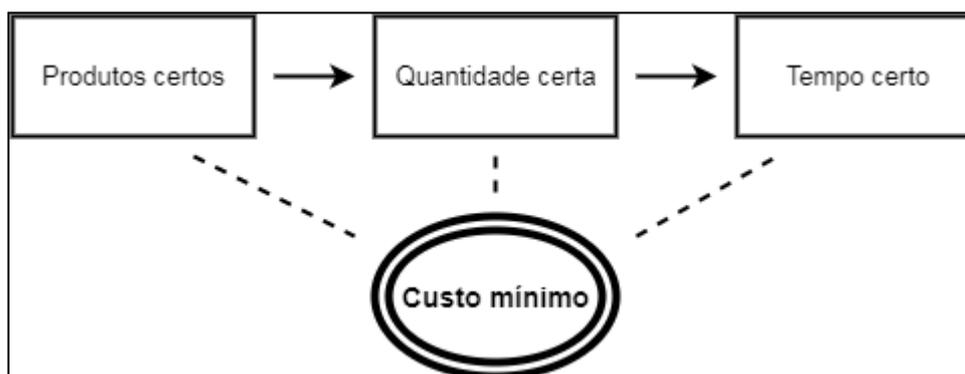


Figura 6 - Os 4 'certos' da Logística

Normalmente a variável com mais peso, aquando da consideração de *trade-offs*, é o custo e por isso o “certo” (conceito altamente abstrato e flexível) ganha muitas restrições.

### 2.3 Gestão da Cadeia de abastecimento

O *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP, 2010) define que “A Gestão da Cadeia de Abastecimento envolve o planeamento e a gestão de todas as atividades de *sourcing* e *procurement*, conversão e todas as atividades Logísticas. É importante referir que a Gestão da Cadeia de Abastecimento envolve a coordenação e a procura de colaboração entre parceiros de cadeia ou de canal, sejam eles fornecedores, intermediários, prestadores de serviços Logísticos ou clientes. Em essência, a Gestão da Cadeia de Abastecimento integra as componentes de abastecimento e procura dentro e entre empresas” (CSCMP, 2010).

Durante os últimos 25 anos, as grandes empresas têm-se apercebido da urgência de alinhar toda a cadeia numa só. Isto é, partilhar informação entre todas as partes envolvidas de modo a possibilitar um planeamento mais alinhado com a realidade imposta pelo mercado. No limite, idealmente, o fornecedor saberia com detalhe como varia a procura do lado do cliente para assim reagir atempadamente e em conformidade. Esta ideia é muito bem resumida por Christopher (1992) sugerindo que a “gestão das relações a montante e a jusante com os fornecedores e clientes deve entregar valor superior ao cliente final a um custo menor para toda a Cadeia de Abastecimento”. Neste paradigma, é dado um foco externo em detrimento de um interno. Os principais objetivos desta filosofia são: encurtar a cadeia, reduzir tempo de ciclo, aumentar visibilidade (via informação partilhada), planeamento integrado e focar as necessidades do cliente final.

Com base em tudo o que foi dito, Christopher (2005) chega a referir que a competição existe entre Cadeias de Abastecimento e não entre empresas. Esta afirmação é muitas vezes corroborada por outros especialistas como Holmberg (2000) que distingue dois objetos

comuns nas empresas de sucesso: em primeiro lugar, pensam na Cadeia de Abastecimento como um todo e não se fecham internamente, em segundo lugar procuram um aumento do volume de vendas e redução de custos. Seguramente, numa cadeia desalinhada existem muitos desperdícios derivados de ações repetidas e redundantes nos vários postos de passagem do produto, deste modo sacrificando alguma competitividade originadora de resultados menos bons (Bowersox et al., 2003).

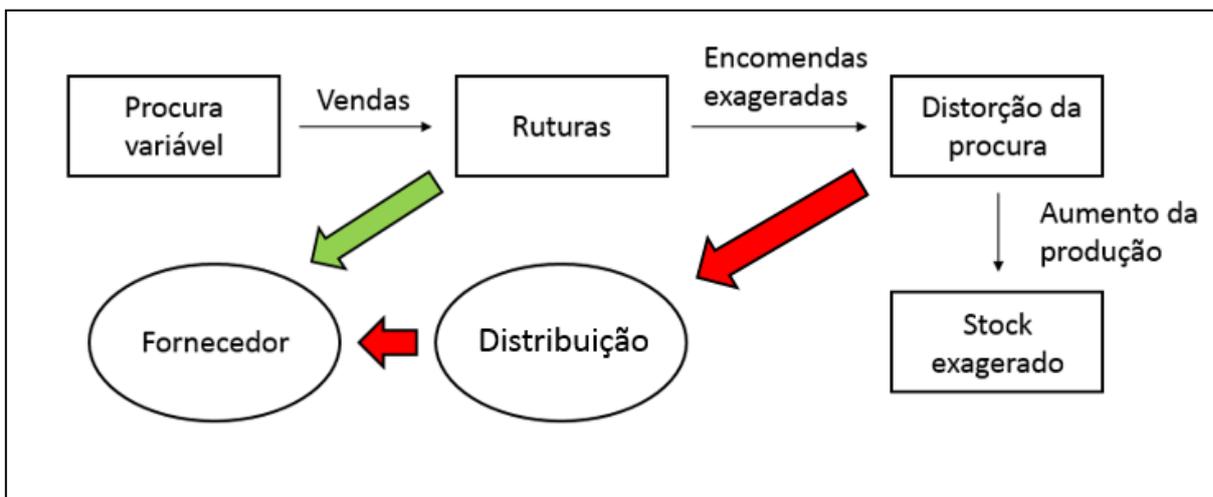


Figura 7 - Bullwhip Effect

A figura 7 ilustra uma das consequências de uma Cadeia de Abastecimento não comunicativa, ou seja, seguindo a seta a vermelho, em que os resultados das vendas são o *input* para um novo cálculo de procura, que pode ser distorcido ou exagerado da realidade, fazendo com que haja encomendas excessivas que levam a enormes quantidades de *stock*. Por outro lado (seta verde), numa Cadeia em que informações de vendas (por exemplo) são disponibilizadas diretamente, permite aos intervenientes a montante reagir com planos de produção intimamente ligados à procura e assim obter melhores resultados para todos. Desta maneira, consegue-se contrariar um fenómeno muito conhecido por *bullwhip effect*.

## 2.4 Tipologias das Cadeias de Abastecimento – Foco na Têxtil

Uma vez que a Sport Zone é um retalhista de moda e equipamento desportivo, funciona de um modo muito similar ao de uma indústria têxtil. Por essa razão, este subcapítulo, aborda as principais características deste tipo de indústria e consequente Cadeia de Abastecimento.

Devido à volatilidade da Indústria têxtil, foi criado nos meados dos anos 80 o termo Quick Response, QR. Este consiste na tentativa de harmonizar a reposição de produtos em loja, reduzindo *stocks* e produzindo maiores quantidades de cores, tamanhos ou formatos que mais vendem (Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento, 2012). Baseado no conceito *Just in time*, JIT, este tem como objetivo ligar os produtores aos retalhistas permitindo obter mais flexibilidade e agilidade de adaptação às necessidades dos clientes. Esta revolução, mudou o paradigma dos papéis e responsabilidades dos diferentes atores na Cadeia de Abastecimento, “mais e mais produtores estão a mudar as suas práticas internas de produção e estão a realizar atividades tais como introdução de códigos de barras, preparação de mercadoria para a loja e distribuição direta às lojas, atividades que anteriormente não eram

consideradas da responsabilidade dos produtores” (Abernathy et al., 1995). No caso concreto da Sport Zone, alguns fornecedores já têm este tipo de responsabilidades, nomeadamente os de marca própria. Nas alturas de época alta ou campanhas importantes, é muitas vezes feita, pelos produtores, uma preparação à loja antecipada, permitindo um *cross-docking*, ou até um envio direto para a mesma (sem passar pelo Entrepasto).

Como existem inúmeros tipos de Cadeias de Abastecimento, não é possível ter uma solução que satisfaça a todos. Porém, consegue-se agrupar Cadeias de Abastecimento por tipologias, cujos problemas e comportamentos sejam idênticos e transferíveis entre setores. Uma forma de categorizá-las passa por, identificar que parte da Cadeia acrescenta mais valor: compras, manipulação de *stock*, produção ou distribuição. Assim, cadeias que se focem/preocupem nos mesmos problemas tendem a partilhar muitas características (Gupta, 1997).

No livro *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento* (2012), são abordados três grandes tipos:

- Cadeias intensivas na distribuição;
- Cadeias intensivas na produção;
- Cadeias intensivas no *sourcing*.

Nas cadeias orientadas à distribuição, o foco é dado a responder à procura com agilidade e eficiência. Nestes casos, o custo de não ter a mercadoria na placa de vendas é elevado (venda perdida), comparado com outras cadeias. Pretende-se encurtar o *time to market* e obter uma maior frequência de entregas para conseguir ter os produtos certos, e apenas esses, nos clientes. Para minimizar os impactos destas medidas, que naturalmente acarretam custos mais elevados, é crucial que o poder da cadeia esteja mais a jusante (distribuição neste caso). Num ambiente, em que há uma grande variedade de artigos, procura muito variável (tendências) e uma tremenda dificuldade em partilhar dados de vendas com os produtores, é necessário que haja um “elevado poder negocial concentrado nos retalhistas, levando a que sejam estes a liderar a procura de ganhos na cadeia”. Claro que, esta relação de força entre retalhista e produtor depende totalmente do seu peso no mercado respectivo. Isto é, um fornecedor muito grande, como a Nike, tem sempre uma posição de peso mesmo numa cadeia orientada à distribuição.

Nas cadeias intensivas na produção, o mais valorizado é a capacidade produtiva e é dado foco à maximização da utilização dos ativos industriais (indústrias como a química, papel e vidro são bons exemplos). Normalmente, são mercados muito competitivos, com margens muito espremidas e que visam níveis de fiabilidade e cumprimento dos produtores muito altos, ciclos de encomenda-entrega curtos e estabelecer contactos íntimos com os principais clientes para adaptar capacidades de produção às necessidades.

Nas cadeias intensivas no *sourcing*, a maior importância é dada ao peso do custo dos componentes. É fundamental gerir falhas e problemas de componentes, bem como manter *stocks* baixos. Por vezes gere-se a ausência de um componente, com encomendas de urgência de conteúdo similar para não bloquear a produção. Estes componentes estão inseridos num produto, normalmente muito complexo, em que estas alterações têm um menor impacto no resultado final.

Estes três tipos de cadeias são tão distintos em tantos aspetos que dificilmente fará sentido que a mesma empresa contemple mais do que um. Usualmente, formam-se diferentes empresas para gerir as diferentes cadeias envolvidas no negócio.

Numa tentativa de criar outra forma de agrupar tipos de Cadeias de Abastecimento, foi estabelecida uma ligação entre as cadeias que partilhem a mesma problemática competitiva no que toca à variabilidade da procura, complexidade da oferta e margem do negócio.

Desta análise surgiram quatro tipos:

- Cadeias Eficientes: focadas na eficiência e nos custos (alimentar e automóvel são exemplos). É dada muita importância à sincronização e fiabilidade de resposta principalmente dos atores a montante.
- Cadeias Flexíveis: focadas na capacidade de resposta à encomenda e geralmente exige alguma subcontratação ou trabalho temporário para dar flexibilidade à capacidade de produção.
- Cadeias *Premium*: focadas na customização do serviço, soluções à medida que acrescentem mais valor para o cliente.
- Cadeias Ágeis: focadas na velocidade de resposta, acompanhar a variabilidade e complexidade da procura são os seus pontos fortes (moda é um excelente exemplo deste tipo de cadeia).

A Sport Zone está enquadrada nas cadeias do tipo ágil, devido à grande variedade de artigos e instabilidade da procura.

No livro (A Logística e a Gestão da Cadeia de Abastecimento, 2012) no capítulo escrito por Alcibíades (2012) que apresenta, baseado nas experiências do autor, “o tipo de práticas mais comuns e os desafios que se colocam” aos três grandes setores industriais. Por razões de relevância para o projeto, só vai ser referida a Indústria têxtil e vestuário.

A Cadeia de Abastecimento desta indústria tem procurado diminuir ciclos de resposta, baseando-se não em previsões de vendas, mas sim em vendas reais. Isto por se tratarem de artigos com um diminuto tempo de vida (causado por rápidas alterações de tendências). Com o aparecimento de empresas como a Zara, Throttleman, Salsa e Parfois, assiste-se a um crescimento do mercado de produtos mais baratos e mais *fashion*. O acompanhamento das tendências, quase que em tempo real, é uma das principais características destes negócios, que levam a Cadeia de Abastecimento a tornar-se muito ágil, intensiva na distribuição e com sérias implementações do modelo de QR. A imagem forte e as grandes redes de lojas, fazem destas empresas o elo mais forte e levam à estabilização do poder a jusante em detrimento do que acontecia antes.

O autor refere ainda as principais tendências ao longo desta Cadeia de Abastecimento:

- Fiação e confeção: automatização do processo produtivo, deslocalização das unidades produtivas para mais perto dos centros de distribuição, flexibilidade e rapidez produtiva, foco na qualidade, subcontratação da produção *standard* a países com mão de obra barata, *design* como forma de valor acrescentado e entregue às empresas de elevada qualidade.
- Distribuição e retalho: elo mais forte da cadeia, elevado foco em tecnologias de informação, reações a vendas reais em vez de previsões, hábitos de consumo *fast-fashion*, conceitos de JIT e QR a montante, centros de distribuição muito fortes.

## 2.5 Estratégias *pull* versus *push*

### Estratégia *push*

A produção é “empurrada” para o mercado baseada em previsões de vendas, dentro do que se acredita vir a ser a performance de um artigo. Existem duas perspetivas sobre este tema: produção e marketing. Relativamente à produção, esta é feita em maior quantidade, quase toda de uma vez, em grande escala, focada no produto em si e “empurrada” para as lojas, sendo o papel do marketing influenciar e convencer, através de canais de comunicação, potenciais compradores a adquirir produtos desenvolvidos sem se saber ao certo para quem nem para quem (Pearson, 2008). Esta estratégia falha sempre que as previsões falham, o que pode

acontecer frequentemente, podendo levar a níveis de *stock* obsoleto, quer nas lojas como no armazém.

Com a crescente exigência do mercado e maior necessidade de customização, as empresas tiveram que fazer um esforço acrescido de estudar o cliente final e desenvolver produtos à volta dele.

### **Estratégia *pull***

Desta alteração estratégica, surgiram as ideias que definem uma cadeia *pull*. Esta é mais ajustada ao perfil do consumidor, acaba por defender a procura à posteriori e permite uma minimização dos níveis de inventário totais. Na produção utilizam-se os *kanban* que servem de indicadores de necessidade de produção e vai-se assim, faseadamente satisfazendo-a. É exigida muita flexibilidade e capacidade de rapidamente adaptar encomendas consoante as vendas. Focando na distribuição, a estratégia passa por enviar menores quantidades dos artigos e ter reposições mais frequentes alinhadas com a procura. O exemplo da ZARA é muito bom para perceber este conceito, pois duas lojas localizadas no Porto têm, na placa de vendas, produtos diferentes que espelham a procura nessa localização específica. Forçosamente, os sistemas de informação são críticos para este tipo de estratégia.

A Sport Zone, nos últimos anos, tem vindo a mudar de paradigma, no que toca ao envio de mercadoria para as lojas. Digamos que, passou de uma mentalidade *push* para *pull*. Isto porque, envia uma maior variedade de artigos, mas em menor quantidade, posteriormente analisa as vendas reais e fortalece o envio dos melhores artigos e corta o abastecimento dos piores. Deste modo, consegue adaptar-se mais intimamente ao mercado e de certa forma, personalizar as lojas. “Deixar o *stock* atrás”, são as diretrizes da chefia, entenda-se por isto um menor primeiro envio para a loja e posteriores envios enquadrados com as vendas. No limite, será possível envolver os fornecedores neste tipo de informação, permitindo uma maior produção de artigos que vendem bem em simultâneo que se cancelam ordens de produtos menos requisitados.

## **2.6 Kaizen e Filosofia Lean**

Nguyen (2014) define o *kaizen*, ou melhoria contínua, como a base para todos os processos *lean*. O autor escreve que o *kaizen* se foca na eliminação do desperdício, na melhoria da produtividade e na contínua procura de melhorias em diversas atividades e processos dentro de uma organização.

Já o termo *lean*, originário do Japão, muito desenvolvido pela Toyota Motor Corporation, é descrito por Alukal e Manos (2006), como uma filosofia que visa minimizar todas as formas de desperdício. Para isso, reduzem-se custos, tempos de ciclo e eliminam-se as atividades sem valor acrescentado, resultando numa organização mais competitiva. Segundo Womack (1996) “Desperdício é qualquer atividade humana que absorve recursos, mas não cria nenhum valor”.

Quase exaustivamente, a palavra Japonesa *Muda*, que em português significa desperdício, é utilizada no conceito *lean*. Sendo este baseado na eliminação de desperdício, é importante conhecer quais as melhores formas de o fazer. Segundo Taiichi Ohno (1997), há dois pontos cruciais quando se pretende eliminar gastos redundantes:

“1. Melhorar a eficiência só faz sentido quando é acompanhada de redução de custos. Para atingir isso devemos começar a produzir apenas aquilo que necessitamos, utilizando o mínimo de mão-de-obra. 2. Devemos olhar para cada operador e para cada linha. Depois olhar para os operadores como um grupo e para a eficiência de toda a planta de produção. A eficiência deve ser melhorada em cada etapa de produção, e ao mesmo tempo para a planta produtiva como um todo.”

O termo *muda* pode ser dividido em sete categorias, baseado no estudo do *Toyota Production System* (TPS) de Shingo (1996):

- Superprodução: derivam de excessos de produção, muitas vezes ligadas a cadeias *push*. Uma das formas de evitar esta situação, foi a criação de cadeias *pull*.
- Tempo de espera: cada minuto que um operador está parado, um componente está em falta ou não existe informação suficiente para se avançar, é considerado desperdício. O estabelecimento de prioridades e fluxos de processos focados no *bottleneck* são uma forma de o contrariar.
- Transporte: sempre que a mercadoria é transferida de um local para outro, não se está a acrescentar valor para o cliente. Como tal, devem ser reduzidos ao máximo todos os custos que não contribuem para a criação de valor. O transporte quer de pessoas ou mercadoria é, usualmente, um grande fator de desperdício.
- Inventário: aprovisionar mercadoria tem custos muito elevados de pessoal, energia, infraestruturas, etc... Assim sendo, é importante evitar *stock* desnecessário. Esta ideia está muitas vezes ligada com a Superprodução referida anteriormente. Inevitavelmente, se a produção é maior que a procura, vai existir mais *stock* que o desejado.
- Movimentação: movimentos escusados, executados pelo operador no decorrer das tarefas. Por exemplo, um operador ter que ir buscar componentes para o seu posto, ao invés destes virem ter com ele.
- Defeitos: sempre que um produto tem defeito é naturalmente um problema. Seja por não cumprir as exigências do cliente ou por defeitos mais graves, qualquer componente estragado ou tarefa mal-executada gera desperdício. Isto exige que haja controlo de qualidade, o que acarreta elevados custos. Para combater esta situação, foi criada a ideologia *Do it right the first time*, DRIFT, que visa “atacar” as fontes de defeito para que estes só aconteçam uma vez, criando-se uma tendência de redução de erros.
- Processos inadequados: da mesma forma que não atingir as especificações do cliente é mau, também excedê-las é motivo de desperdício. Não devem ser utilizados recursos que vão “melhorar” o produto para além do pedido do cliente. Por essa razão, devem existir processos bem definidos e ajustados com o nível de especificidade que se pretende alcançar.

## 2.7 Cross-Docking

O *Cross-Docking* é um método para evitar aprovisionar mercadoria. Isto é, os produtos são rececionados no armazém e despachados para expedição num curto período de tempo, evitando assim a *stockagem* dos mesmos. Pode ainda acontecer que os artigos vão diretamente do cais de receção para os camiões de expedição, embora normalmente exija quase sempre alguma manipulação das paletes.

Para que tudo corra bem, é necessário existir alguma rigidez nos horários de entrega dos produtos alvos de *cross-docking*, isto para se conciliar com os horários de expedição, reduzindo assim o tempo de estadia de um produto no armazém. Muitas vezes, na expedição encontra-se uma mistura de produtos (*cross-docking* e não *cross-docking*) e por essa razão é crucial haver uma grande coordenação interna. Quando é necessária alguma manipulação da mercadoria, para distribuí-la na loja por exemplo, os autores de “*The Handbook of Logistics and Distribution Management*” (2014), recomendam que se utilize técnicas de *pick-by-line* para retirar os artigos da paleta que acabou de ser rececionada, destinados a uma localização e

os juntem aos já separados e prontos para expedição na paleta de saída. Este processo pode ser manual ou automático, não tendo os autores tecido uma opinião sobre este ponto.

Existem algumas variações de *cross-docking*, estas podem ser agrupadas em dois grupos: artigos etiquetados ao destino, ou seja, nenhuma manipulação dentro do armazém é necessária ou, por oposição, todos os casos em que no cais de receção é precisa uma separação da mercadoria a ser expedida.

São identificadas inúmeras vantagens em ter uma operação, nem que parcialmente, com *cross-docking*: rápido fluxo dos produtos ao longo da cadeia de abastecimento, menores custos de operação no armazém e redução do *time to market* são algumas delas. É muito comum produtos frescos (entenda-se produtos com um curto tempo de vida nas prateleiras, sendo a indústria alimentar um bom exemplo) ou artigos já paletados ao destino, ou seja, encomendas já previamente preparadas pelo fornecedor, com um destino final identificado e que podem ser diretamente expedidas sem manipulações de armazém.

Embora o *cross-docking* seja recomendado ou tido como boa prática, existem situações em que os autores (The Handbook of Logistics and Distribution Management, 2014), consideram não recomendável a sua aplicação:

- A introdução do *cross-docking* no armazém pode levar a um aumento dos níveis de inventário a montante na cadeia, uma vez que os fornecedores vão precisar de abastecer o armazém numa base de *just-in-time*. Neste caso, será importante ter uma visão global da cadeia permitindo uma redução do inventário total.
- Para se conseguir cumprir *timings* de entrega da mercadoria em armazém, para coordenar a expedição com outro tipo de artigos, pode acontecer que as paletes não estejam completas ou até veículo não cheios. Por conseguinte, o transporte ficará mais caro.
- No armazém, é normal requerer espaço adicional para as operações de *cross-docking* com manipulação da mercadoria, separando-a por destino final.
- Uma coordenação íntima com os fornecedores, bem como uma alta fiabilidade, são aspetos cruciais para o sucesso deste tipo de estratégias. Quanto maior o número de fornecedores e SKU envolvidos, mais complexa será a cooperação.

Finalmente, existem várias situações, além das acima referidas, em que o *cross-docking* não é aconselhado, por exemplo, quando há milhares de SKU e centenas de fornecedores diferentes. Em todos os casos, será sempre preciso uma análise global da cadeia para averiguar se é vantajoso.

## 2.8 Sistemas de Informação nas Cadeias de Abastecimento

Qual é o papel da informação numa Cadeia de Abastecimento? Peter Drucker, define Gestão como a decisão racional e informada. Na mesma linha, Deming afirma que “Without data, you are just another person with an opinion”. Gerir resume-se a definir objetivos e alocar os recursos certos para os atingir. Claro que a posição hierárquica do gestor restringe muito o tipo de decisões a tomar, no entanto “decidir o que fazer” e “decidir como fazer” devem ter sempre por base dados estatísticos ou informações recolhidas de outras formas.

“Para Mintzber (1975), o papel informacional é um dos principais papéis do gestor. Os gestores recebem informação, formal ou informal, dos restantes colaboradores da organização, bem como de fontes externas à mesma. Uma das principais funções do gestor consiste em comunicar, monitorizar, seleccionar e disseminar informações, dentro e fora da organização”. (Cristina Luís sobre Mintzber em Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento, 2012).

A informação deve ser a base de uma decisão, como tal é um recurso indispensável e a qualidade da mesma é fator diferenciador entre organizações. Cabe ao gestor, não só perceber “qual a informação que lhe é útil”, mas também “como obtê-la” e “se esta foi obtida de forma válida”, assim garantindo que tem todas as condições para tomar uma decisão válida. No entanto, o papel da informação é igualmente importante após ter sido tomada uma decisão, ou seja, esta deve ser avaliada com dados recolhidos, possibilitando assim a perceção dos seus impactos. “A capacidade de gestão da informação surge como uma atitude do gestor no intuito de resolver problemas concretos” (Rascão, 2008).

No contexto atual de concorrência e volatilidade dos mercados, a informação é considerada um recurso ainda mais crítico. Para se atingir níveis de customização e adaptação ao cliente final, é urgente ser rápido e conciso a responder às suas exigências. No entanto, não importa só saber. Bowersox e Closs (1996) referem seis princípios que a informação deve cumprir, quando aplicada a sistemas logísticos: disponibilidade, exatidão, oportunidade, gestão por exceção, flexibilidade e formato adequado:

- Disponibilidade: informação pronta e robusta, atualizável e de fácil acesso. Normalmente associado a informações de necessidade imediata, por exemplo, estado de uma encomenda ou mercadoria sem interessar a localização desta ou mesmo de quem requer a informação, que servirá propósitos de operação ou planeamento.
- Exata: informação precisa, correta e fidedigna. Significará, por exemplo, parâmetros da mercadoria corretamente introduzidos, inventários bem aferidos, atividades em curso, estados corretos das encomendas e muitos mais. Se a informação não for consistente, vai naturalmente gerar sensações de desconfiança no sistema, que vão resultar em medidas de segurança, como inventários com margens de tolerância a imprevistos e consequentes maiores custos.
- Oportuna: informação em tempo útil. Muito da relevância da informação passa pela altura em que se tem acesso à mesma. O tempo entre um determinado acontecimento e a sua visibilidade em sistema, é crítico para a relevância de uma ação e deve ser o mais curto possível. Deste modo, permite ter uma reação, quase que em tempo real, obtendo-se um melhor controlo do sistema devido a uma maior precisão de decisão.
- Gestão por exceção: informação deve realçar situações problemáticas. Isto é, deverá existir algum tipo de gestão de alarmes que identifique acontecimentos fora do expectável bom funcionamento, de modo a proporcionar ao gestor/planeador um maior foco nestas decisões. Uma vez que haja uma gestão por exceção, é possível criar automatismos nas situações mais repetitivas e consideradas *no brainers*.
- Flexível: informação deve satisfazer cliente e utilizadores. Ou seja, deve ser completa o suficiente, mas ao mesmo tempo simples, possibilitando a fácil compreensão da mesma.
- Formato: informação apresentada num formato adequado ao leitor. Deve ser disponibilizada apenas a informação útil e com uma estrutura pensada para quem a recebe, facilitando a consulta e a tomada de decisão. Não raramente, numa organização, a mesma informação é difundida em formatos muito distintos, para departamentos diferentes, numa base de satisfazer o “cliente interno” da melhor forma possível.

A partilha de informação, com as qualidades acima referidas, é considerada fator crítico de sucesso. Bowersox e Closs (1996) enfatizam alguns requisitos de coordenação de informação ao longo da cadeia, incluindo o alinhamento de estratégias, restrições e capacidades produtivas.

### 3 Identificação do problema

Este capítulo está dividido em duas partes. Na primeira (3.1) é explicado o que deu origem ao PED bem como toda a operação logística do ponto de vista do armazém. Posteriormente, na segunda parte (3.2), são abordados os processos executados diariamente pelos Gestores de *stock* encarregues pelo BackOffice na Maia.

#### 3.1 Estado inicial do PED – Operação no armazém

O PED – Primeiro Envio Direto – começou em novembro de 2016 e tal como todas as mudanças, nasceu de uma necessidade. Esta baseia-se na redução de custos da operação logística do entreposto (Plaza 2), ao evitar colocar nos *racks* e posterior *picking* de artigos, que podem ir para as lojas no dia em que são rececionados.

Cerca de 50% dos artigos novos que chegam ao armazém podem ser expedidos no dia seguinte. Todos os dias chegam produtos ao armazém divididos em duas categorias: novos (artigos que nunca estiveram em loja) e não novos (situação oposta). Todos os produtos novos vêm acompanhados de uma data, colocada pela equipa comercial, que define quando esse artigo poderá ser enviado para as lojas. A essa data dá-se o nome de *IRD* – In Range Date. Havendo a noção que metade dos produtos novos rececionados tinham *IRD* anterior à data de receção, foi lançado um piloto no entreposto que visava evitar a *stockagem* destes artigos, separando-os no cais de receção.

O teste teve resultados brilhantes, conseguindo uma redução de 80,4% no tempo de processamento dos artigos em questão. Não só se conseguiu reduzir o tempo das operações, bem como diminui-se o período de estadia dos artigos no armazém e ainda o *lead time* de chegada dos produtos às lojas. O teste foi feito nas condições expostas na tabela 1:

Tabela 1 - Condições do teste na Operação

SKU	Unidades	Total caixas	Caixas para aprovisionamento	Caixas para processar
8	1900	63	25	38

Em termos de operação seguiu-se o processo ilustrado na figura 8:

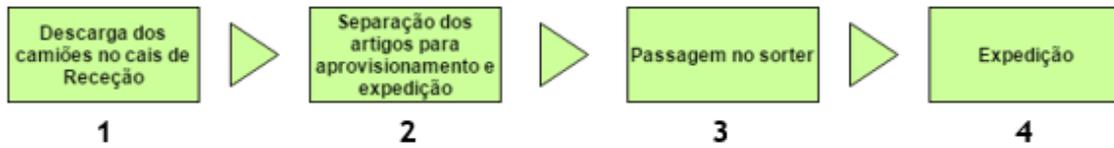


Figura 8 - Fluxo da Operação

Primeiro faz-se a descarga dos camiões no cais de receção (1). Em seguida recolhe-se a informação do sistema sobre as Ordens de Compra, OC, que estão a ser rececionadas e imprimem-se etiquetas amarelas (ilustradas na figura 9). Estas são colocadas nas caixas, cujos artigos podem ir imediatamente para as lojas, tornando possível uma divisão visual dos produtos (2). Depois de separados, são encaminhados para o *sorter*, máquina responsável pela separação dos artigos à loja (3) e embalados para serem expedidos (4).



Figura 9 - Etiqueta ilustrativa de artigo PED

O processo normal tinha um *lead time*, de chegada do produto à loja a partir do momento que entrava no armazém de 7 dias. Com a redução do tempo das tarefas de *handling* da mercadoria no Entrepasto, somado ao facto dos artigos serem trabalhados no dia seguinte à receção, fez com que o novo processo tivesse um *lead time* médio de 3 dias. A figura 10 ilustra o eixo temporal da operação.

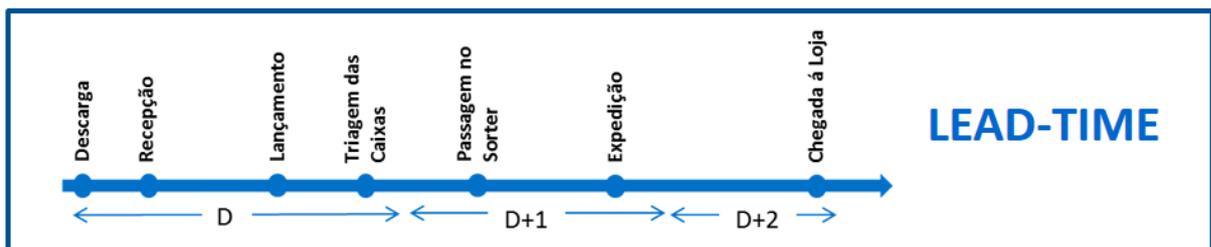


Figura 10 - *Lead-time* do processo na Operação

As diferenças entre o processo testado e o processo normal são apresentadas no ponto 2 e 3. Normalmente os artigos seriam rececionados sem diferenciação, aprovionados, e quando as encomendas das lojas fossem processadas seriam encaminhados (através de *picking*) para o *sorter* onde eram tratados e posteriormente expedidos. Foram feitas medições de tempo (figuras 11 e 12), das tarefas que se alteram nos dois processos, que permitiram chegar aos resultados apresentados anteriormente:

Tarefas	Sum of Sum of Prod_qty	STD Time Picking	Aprovisionamento
4007168	355	00:37:17	
4007179	180	00:22:13	
4007180	180	00:22:18	
4007191	180	00:24:14	
4007205	40	00:07:08	
4007216	285	00:30:24	
4007227	205	00:23:22	
4007238	220	00:24:41	01:28:00
4007249	360	00:37:12	
4007250	235	00:25:14	
4007261	262	00:31:26	
4007272	277	00:28:37	
4007283	313	00:32:28	
4007294	192	00:21:06	
4007308	180	00:19:28	
4007319	141	00:15:51	
<b>Grand Total</b>	<b>3605</b>	<b>06:42:59</b>	<b>01:28:00</b>

**08:10:59**

Figura 11 - Duração das tarefas operacionais

Em comparação com o processo testado temos:



Figura 12 - Duração das tarefas PED

O tempo que se perde na diferenciação de artigos durante a receção, somado com a passagem para as caixas de plástico, é muito inferior ao do aprovisionamento e posterior *picking*.

Em posse desta informação foi tomada a decisão de implementar este novo processo e chamar-lhe PED. No entanto, surgiu um problema de capacidade no *sorter*. Este não satisfazia a produção diária devido ao aumento de artigos. Posto isto e uma vez que o PED iria ganhar

muito volume em campanhas fortes da Sport Zone, fez-se um investimento para criar um *Put to Light*, PTL.

O PTL consiste num método de separar SKU por loja de uma maneira muito simples, rápida e gráfica para o operador. O seu funcionamento está ilustrado na figura 13:

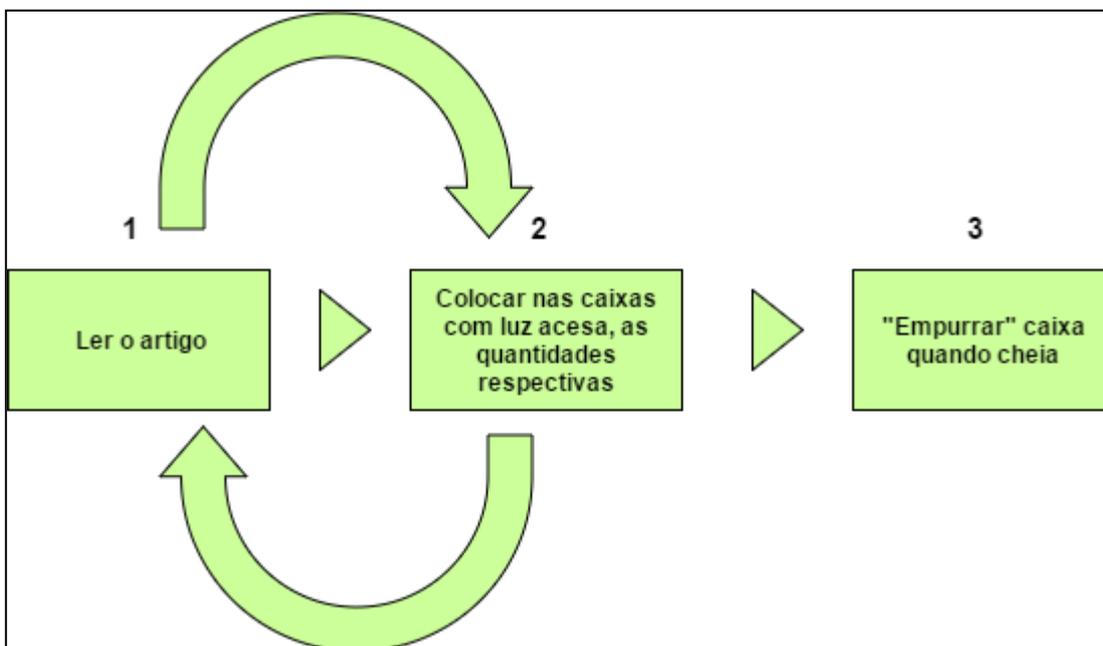


Figura 13 - Sequência de tarefas no PTL

Seguem, na figura 14, alguns exemplos práticos da sua utilização:

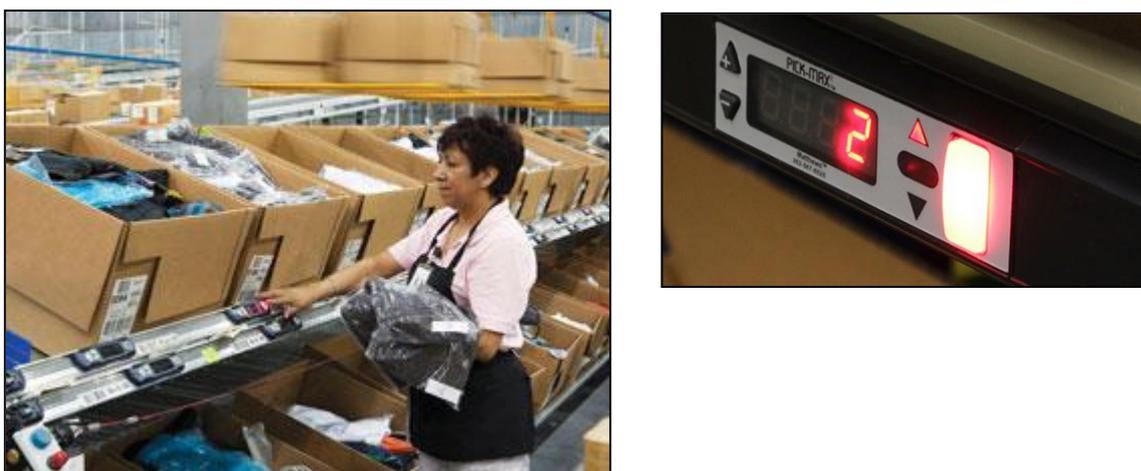


Figura 14 – Exemplo de tarefa e características no PTL

As caixas identificadas com etiqueta amarela, após a receção, são colocadas junto do PTL. O operador lê-as com a pistola (1) e acendem-se luzes, por baixo das caixas respetivas a lojas, com a quantidade que essa loja deve receber desse mesmo SKU lido. Cumpre-se então o passo (2) até todo o corredor estar “satisfeito”. Os passos (1) e (2) são cíclicos e dependem diretamente do número de SKU (1 ciclo por SKU). Quando uma caixa enche, “empurra-se” (3) a mesma e troca-se por outra idêntica, minimizando assim o tempo de desvio da operação.

Para se ter uma melhor noção de como a operação acontece, está ilustrado na figura 15, o desenho do armazém e o fluxo de operações a que os artigos PED são sujeitos.

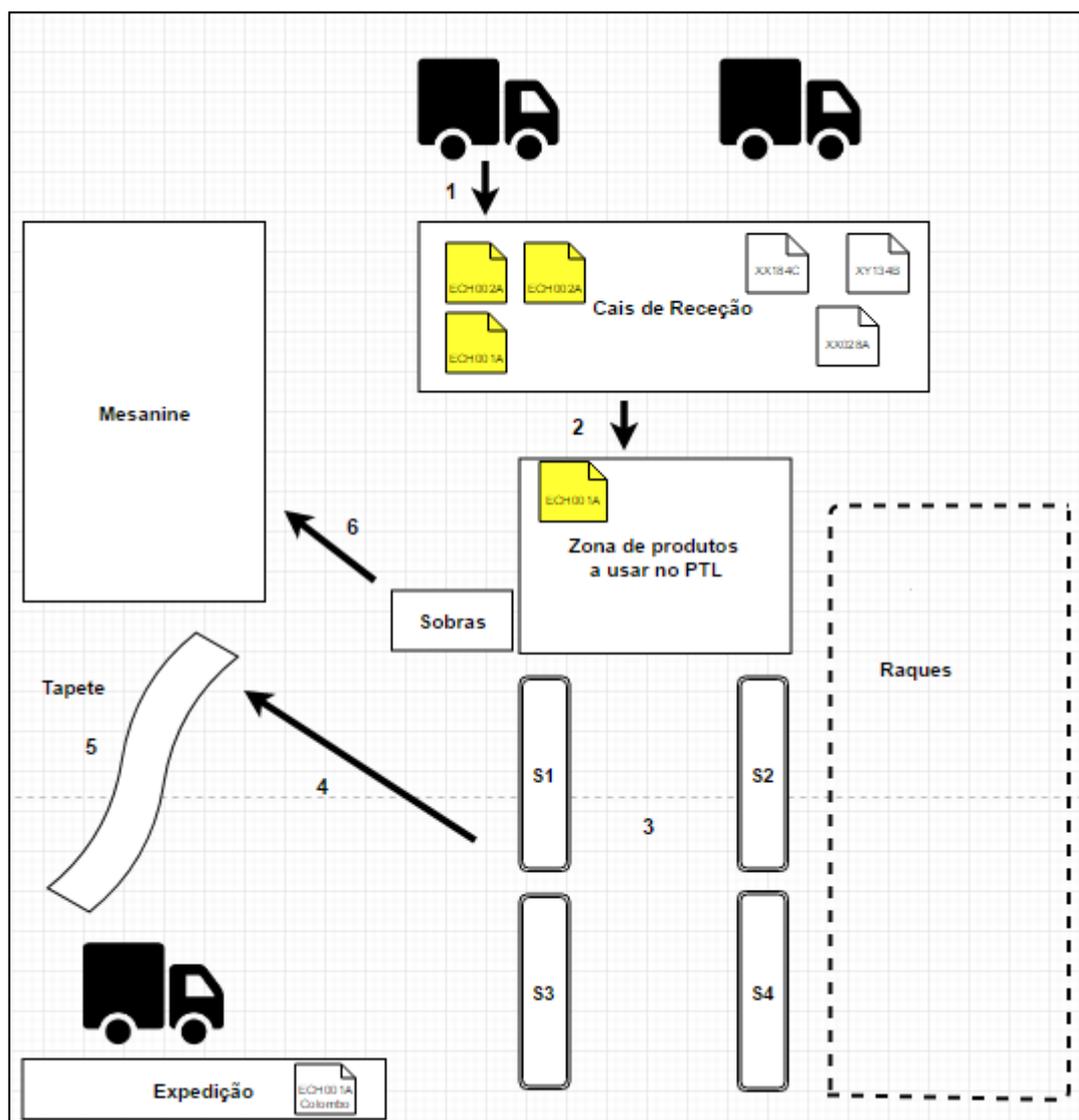


Figura 15 - Esquema do PED no Entrepósito

1 - É feita a receção e identificados os artigos para PED, onde é colocada uma etiqueta amarela.

2 - São transportadas as caixas com etiqueta amarela para junto do PTL.

3 - São alocados 5 operadores para o PTL. Um separa as quantidades por setor e os restantes (um por setor) tratam de encher as caixas com os produtos seguindo o processo ilustrado na figura 13.

4 & 5 - As caixas “empurradas” são transportadas por um operador para serem colocadas no tapete *sorter* (já numa fase final do tapete onde as caixas são fechadas e etiquetadas com o nome da loja) e seguem o resto do trajeto normal, acabando no cais de expedição já nas *gates* das lojas destino.

6 - Quando o processo do PTL termina, todas as caixas têm os artigos que determinada loja gerou. Como as caixas têm quantidades variáveis e o enchimento é feito sem restrições,

podem acontecer sobras. Estas são então aprovisionadas na *mezzanine*. Exemplo: chegam 100 unidades em caixas de 10. As lojas, já somado o total, precisam de 72 unidades desse SKU. Neste caso vão sobrar 8 unidades, pois a receção já tratou de separar apenas 8 caixas para PED

### 3.2 Estado inicial do PED – Processo de BackOffice

Esta segunda parte do capítulo 3 servirá para expor como estava o processo do PED, no início do projeto, do ponto de vista do Gestor de *stock* e quais as oportunidades de melhoria que foram identificadas.

Antes de mais, é importante perceber como a equipa está organizada. Há 8 Gestores de *stock Downstream* e estão distribuídos por categorias. Todos os produtos estão separados por categorias numéricas que identificam o tipo de artigo de uma forma mais geral. A tabela 2 ilustra a relação 1-N entre o Gestor e as Categorias.

Tabela 2 - Distribuição dos Gestores por Categoria

Gestor	Categoria
A	2102, 2302, 2202
B	2614, 2702, 2703, 2606
C	2801, 2802, 2803

Para evitar, durante a leitura, o aparecimento de ferramentas ou ficheiros desconhecidos são apresentados aqui:

- Retek – ERP da Sport Zone;
- ITSF – *Importation of Transfers* - Tipo de ficheiro utilizado para submeter ordens de expedição de mercadoria para as lojas.
- ITEL - *Import Items to Item List* – Tipo de ficheiro utilizado para servir de *input* à extração de dados (relação SKU-Loja).
- PRAU - *Replenishment Activate and Update Document* – Tipo de ficheiro utilizado para parametrizar artigos (entenda-se ativar parâmetros).
- DEDS - *Import Dedicated Stock for Item WH* – Tipo de ficheiro responsável por bloquear parte do *stock* dedicado às vendas *online*.

A maior parte das atividades diárias, levadas a cabo pelos Gestores de *stock*, são feitas de acordo com a categoria e pelo Gestor respetivo. Deste modo, uma vez que o armazém recebe artigos de várias categorias todos os dias, eram necessários vários executantes para o processo PED diariamente. Segundo medições feitas em fevereiro e março chegou-se às seguintes conclusões:

- Cada Gestor demora em média 2 horas e 7 minutos a executar o processo;
- São precisos, em média, 2,88 Gestores por dia;
- Contas feitas, são precisas diariamente, 6 horas e 6 minutos para o PED.

Este valor, na realidade prática do dia-a-dia, tendencialmente será maior pois as medições foram feitas com o Gestor focado e sem preocupações de outros assuntos. Não vão

ser analisados outros temas que possam interferir com o tempo de execução das tarefas, por não ser âmbito do projeto. É garantida uma medição temporal *Ceteris Paribus*, quando no capítulo 5 se comparam resultados.

### 3.2.1 Objectivos

Dentro do que o armazém vai receber no dia útil seguinte, perceber que artigos são elegíveis para PED, para que lojas podem ir e definir quantidades a enviar. Deste modo, conseguir difundir informação às equipas responsáveis no armazém e submeter em sistema.

### 3.2.2 Modelo 1º nível

Através de um modelo de 1º nível, apresentado na figura 16, dividiu-se o processo em 3 grandes fases:

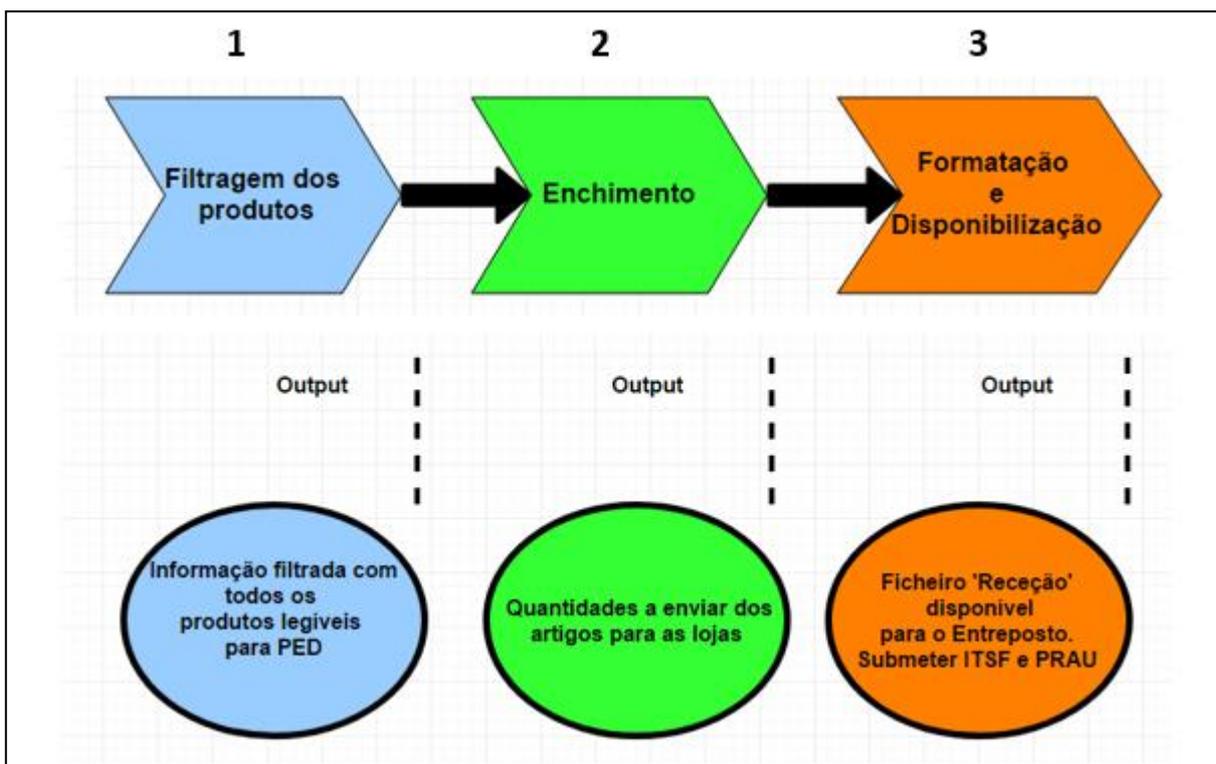


Figura 16 - Modelo 1º nível

#### Fases:

Na fase um (1), partimos da relação Fornecedor-SKU de todos os artigos novos e pretendemos: extrair do sistema a relação Loja-SKU e em seguida filtrar tudo o que for fora de âmbito.

Na segunda fase (2), tendo apenas os produtos elegíveis para PED, é necessário definir as quantidades a enviar Loja-SKU-Quantidade (a este exercício chamamos Enchimento) e por fim enviar esta informação à GM para validação.

No final (3), formata-se a informação já trabalhada e validada, envia-se às equipas responsáveis no Entrepósito e submete-se em sistema.

### 3.2.3 Outputs:

A cada Fase está associado um *output* fechado e robusto. Garantindo que ao entrar numa fase posterior, tudo o que está a montante não se altera mais. Deste modo, iniciam-se todas as fases com informação sólida.

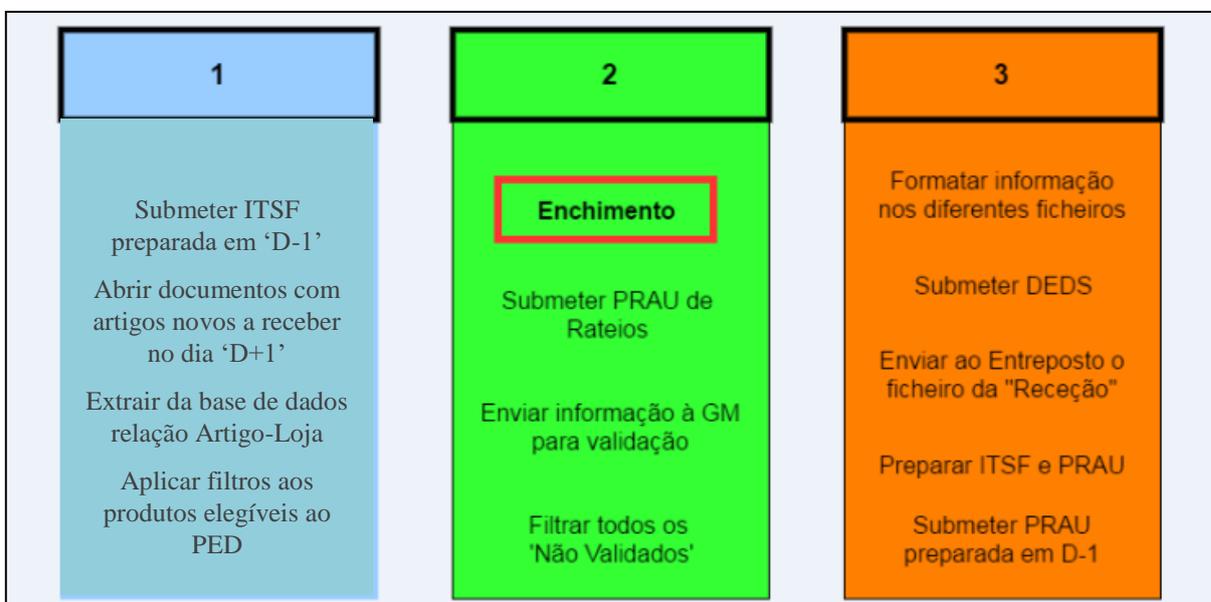


Figura 17 - Fases principais do modelo de 1º nível

O modelo de 1º nível contempla ainda as tarefas principais, presentes na figura 17, em cada uma das fases:

### 3.2.4 Modelo 2º nível

Depois de ter uma ideia mais geral sobre o processo é necessário entrar num pouco mais de detalhe, para isso, foi feito um modelo de 2º nível já com passos concretos e ordenados temporalmente. Este contempla 22 passos e é demasiado grande para colocar neste capítulo. Assim sendo, está presente no ANEXO A.

Entretanto, previamente à análise detalhada do processo, é ilustrado na tabela 3 a forma como estão identificados os artigos:

Tabela 3 - Exemplo da identificação de artigos

Categoria	Sub-Categoria	Unidade Base	Pai	Filho	Descrição	Marca	Season
2614	2	42	6032568	6032590	KOT17201M_T-SHIRT_MN_WHITE:S	KOHLER	47
2302	80	16	5908342	5908371	TQBK_BL_PLAY_6_BK	TEAM QUEST	412

Os valores referentes à categoria da tabela 3, traduzem-se textualmente para (alguns exemplos na tabela 4):

Tabela 4 - Tradução parcial da tabela 3

Categoria	Sub-Categoria	Unidade Base
Praia	Homem	Calções de praia
Basquetebol	Equipamentos	Bolas

Em seguida vão ser explicados os principais pontos do processo de modo a, conjuntamente com o modelo de 2º nível, dar uma ideia muito clara de tudo o que é feito. Os pontos estão expostos pela ordem que aparecem no processo para facilitar a leitura.

### 3.2.5 Extração de dados:

Existem duas grandes extrações de dados que vamos denominar A e B por facilidade:

A – Ficheiro PED partilhado na rede interna, feito pela Equipa do Planeamento, onde é possível saber os agendamentos das OC e os artigos que estas contemplam. É actualizado todas as manhãs e, sendo as OC agendadas com 48 horas de antecedência, em ‘D-1’ sabemos com alta fiabilidade quais os fornecedores que vão entregar produtos no Entreposto no dia útil seguinte. Esta é a principal razão para o processo ser feito sempre em ‘D-1’ e não com mais antecedência.

B – A partir de uma lista de SKU a que chamamos ITEL, extrair a relação Loja-SKU. Isto consegue-se através de uma *query* em *Structured Query Language*, SQL. Esta retira do Retek (ERP da empresa) todas as informações sobre os SKU e as lojas destino. Desta extracção é devolvido um *excel* em que cada linha é uma relação Loja-SKU diferente. Será bom referir que a extração em causa é bastante standard e usada em inúmeros processos pelo que tem alguma informação que não é necessária no PED.

Durante o processo PED vai surgir necessidade de ir buscar mais informações a outros ficheiros partilhados, mas devido ao volume de dados ser reduzido não foram consideradas como extrações principais.

### 3.2.6 Restrições e Filtros:

Há vários motivos para um artigo não ser considerado legível para PED mesmo que nunca tenha estado em loja. Aqui vão ser enumerados todos os filtros que são feitos:

- Gama Loja Planeada – Filtrar os inativos (I)

Um artigo pode ter gama ativa ou inativa, isto é, deve estar numa determinada loja à venda ou não. Esta decisão parte da equipa comercial e é visível para a *Downstream* através de um parâmetro de Gama loja planeada, GLP. Este pode estar Ativo (A) ou Inativo (I) e assim sendo, todas as relações Loja-SKU que tenham “I” (inativo) devem ser filtradas.

- Virtual – Filtrar os virtuais (Y). Para entender este parâmetro há duas definições importantes:

Gravar: é enviar um artigo para uma loja, ou seja, emitir uma transferência do Entreposto para a loja destino.

Parametrizar: é preencher parâmetros de reaprovisionamento automático que indicam ao sistema que, a partir de um número de vendas, deve emitir transferências automáticas de reposição de *stock*.

Foi criado o parâmetro Virtual (Y/N) para distinguir quando um artigo pode ser apenas gravado ou, por outro lado, gravado e parametrizado. A primeira situação acontece quando o produto está em Virtual (Y) e serve para satisfazer pontuais pedidos de cliente ou sugestões temporárias por parte da loja. Por sua vez, a segunda situação (N), muito mais comum que a primeira, permite gravar e parametrizar o artigo. A figura 18 ajuda a entender melhor a situação descrita.

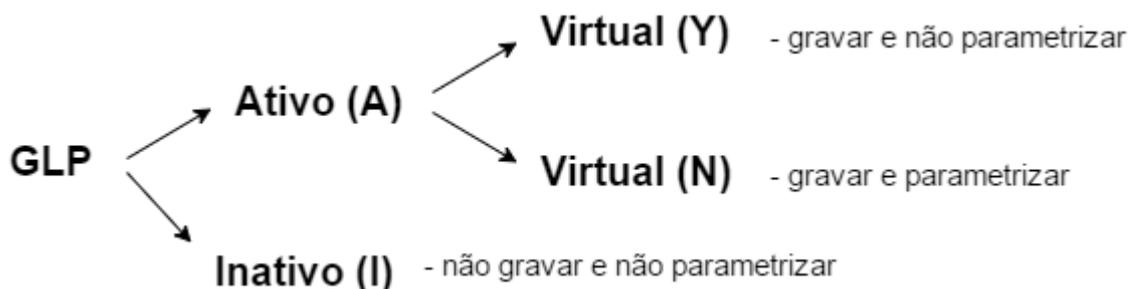


Figura 18 - Diagrama explicativo dos parâmetros de gama

- *Seasons* – Filtrar *seasons* futuras, total ou parcialmente.

Na indústria da moda há uma evolução constante de tendências, por conseguinte e numa tentativa de acompanhá-las, são lançadas diferentes *seasons* que podem ser anuais ou semestrais. Estas são distinguidas em números, como por exemplo: 412 (semestral Primavera/Verão 2017), 411 (anual 2017), 413 (semestral Outono/Inverno 2017), 425 (semestral Primavera/Verão 2018) e muitas mais. A todo o momento há uma lista *seasons* proibidas total ou parcialmente. No caso concreto do período em que o projeto foi desenvolvido (fevereiro a junho 2017), temos as duas situações. Por um lado, tudo o que é 425, não pode ir para a loja e por outro lado, *season* 413 é parcialmente filtrada sendo necessário validar sempre com o Gestor *Downstream* da categoria em questão.

- Categorias – Filtrar categorias que por volumetria dos artigos ou decisão do Gestor não são elegíveis.

Tal como nas *seasons*, existe também categorias totalmente filtradas e outras que depende do produto em questão. Por exemplo, na categoria de Aquáticos (2501) artigos como as pranchas de surf não cabem no PTL e por isso são deixadas fora de âmbito do PED. Todavia, artigos como calções de banho também pertencem à mesma categoria e são passíveis de serem enviados via PED.

- *In Range Date* – Filtrar todas as IRD que sejam futuras ao dia de receção.

O significado da IRD já foi explicado no início do capítulo.

- Fornecedor – Filtrar os fornecedores fora de âmbito.

Por motivos de operação logística e pela forma como alguns fornecedores entregam a mercadoria, foi decidido não os incluir no processo PED.

- Inibições – Filtrar todos os motivos que inibam uma loja de receber certa mercadoria.

A Gestão de Mercado (equipa também da *Downstream*) tem um contacto próximo com as lojas e por vezes há motivos, como por exemplo a falta de espaço ou pequenas obras,

que impossibilitam as lojas de receber produto. Estes motivos estão em forma de texto (não normalizados, mas normalmente auto-esclarecedores) e variam bastante ao longo do tempo.

- Direção de Vendas – Filtrar as lojas em DV fora de âmbito

Os *Outlets* e as lojas sem DV atribuída não são legíveis para PED e por esse motivo devem ser filtradas.

### 3.2.7 Validações:

Há uma série de parâmetros que é necessário validar se têm os valores esperados e caso contrário, perceber qual a razão do valor atual. Estas validações são importantes para conseguir identificar eventuais erros do sistema e perceber melhor em que condições se encontra o artigo.

- *Shipping Unit* – Verificar se há *Shipping* diferente de 1.

Regra geral o *Shipping Unit* (quantidade mínima vendável de um SKU) é 1. Contudo, existem casos, não raramente, em que o artigo é vendido aos *packs* de várias unidades. Nestes casos, o exercício do Enchimento (que dita quantas unidades de um SKU vão para cada loja destino) é feito com algum cuidado. Por exemplo, se queremos enviar 10 unidades para uma loja, o número do parâmetro de envio, irá depender do *Shipping Unit*. Se este for 1 então o envio será 10, mas se for 2 então apenas queremos gravar 5 unidades desse SKU.

- *Increment Percent* – Validar se existem IP diferentes de 99.

O IP é um dos parâmetros de controlo interno, relativo à equipa de gestão de *stock*. Usado para perceber, por exemplo: se um artigo está parametrizado ou não, se não foram feitas compras suficientes para as necessidades das lojas, entre outros. No caso do PED é necessário validar se existem IP's diferentes de 99 pois este significa que o artigo nunca entrou naquela loja e que não está parametrizado, que é precisamente o tipo de artigo âmbito do projeto.

- *Stock* – Perceber se há *stock* em loja, no armazém ou em trânsito.

Os 3 valores relativos ao *stock* devem estar a 0. Só assim é que validamos que um artigo é realmente novo.

- *Replenishment Order Control* – Verificar se há ROC diferente de Manual (M)

O ROC pode ser Manual (M) ou Automático (A) e tem que ver com o estado do reaprovisionamento em sistema. Para o PED queremos apenas artigos com ROC a M pois um produto novo não pode estar em reaprovisionamento automático e parametrizado.

- *Seasons* em alerta – Verificar artigos das *seasons* com filtro parcial.

Tal como foi dito anteriormente, existem *seasons* que são parcialmente filtradas. Deste modo é necessário perceber, com o gestor da categoria em questão, os artigos que podem ou não ser enviados para as lojas.

- Categorias em alerta – Verificar artigos das categorias com filtro parcial

Exatamente a mesma situação que para as *seasons* mas para as categorias em alerta.

### 3.2.8 Enchimento – Tarefa principal

O Enchimento é a principal tarefa de todo o processo. Algumas definições úteis para a compreensão desta tarefa:

- MIN e MAX são parâmetros do reaprovisionamento automático que ditam quantas unidades devem estar em loja. Todas as noites, o sistema corre o *batch* de vendas e compara o MIN com o *stock* em loja, se este for maior ou igual ao *stock* então é gerada uma encomenda automática que deverá enviar a diferença entre o *stock* em loja e o MAX.
- PS ou *Presentation Stock* é um parâmetro definido pelo *Visual Merchandising* e que dita quantas unidades de um SKU devem estar expostas na placa de vendas, ou seja, visíveis para o cliente. Todas as lojas contemplam uma placa de vendas e um armazém interno, as diferenças entre o PS e o *stock* em loja estarão no armazém de loja. O trabalho do *Visual* resultou numa tabela que sugere um PS de acordo com a Categoria, Sub-categoria, Unidade de base e loja, sendo possível defini-lo em artigos novos.
- *Stock on order* é um dos parâmetros apenas presentes num ficheiro partilhado chamado *Stocks SZ*, este contém informação sobre todos os produtos que entraram ou têm OC agendada no armazém. Este valor permite-nos avaliar se estão ou não OC agendadas para além da que estará visível no PED. Por exemplo: determinada OC tem compras de 100 unidades de um SKU, se o *stock on order* for de igual valor, então não há mais nada agendado num futuro próximo. Por outro lado, se esse valor for maior do que os 100 vistos, deve-se esperar a chegada total das compras de modo a enviar referências completas para todas as lojas com gama ativa. O *stock on order* é também importante para a determinação do IP nos casos de rateio, no entanto, esta situação irá ser explicada posteriormente.
- Compras por mercado é um parâmetro atribuído pela equipa comercial que visa distinguir, através da posição geográficas das lojas, os artigos que estão disponíveis. Por outras palavras, trata-se de uma adaptação ao público alvo de cada zona aumentando o potencial de venda. Por exemplo: existem artigos que apenas são comprados para Portugal ou Espanha e mesmo que comprados para todos os mercados, podem ter curvas de tamanho diferentes, que resultem no envio mais acentuado de pontas superiores (entenda-se tamanhos como o XXL no têxtil e 45 ou 46 no calçado, a título de exemplo).

Tabela 5 - Parâmetros originais de um artigo

IP	PS	MIN	MAX
99	0	0	0

Não é ao acaso que a primeira tarefa da fase 2 está em relevo. Por principal entenda-se: mais demorada, mais importante e que mais conhecimento dos artigos precisa. Basicamente, a tarefa resume-se a satisfazer as necessidades das lojas de acordo com o *stock* que vai entrar em armazém. Não só se define as quantidades a enviar para cada loja, como também qual o IP, PS, MIN e MAX a atribuir a cada artigo (os valores originais destes parâmetros estão presentes na tabela 5). Deste modo, informações como: quantidade a entrar ao SKU, número de lojas com gama ativa ao SKU, existência de encomendas com os mesmos

SKU num futuro próximo (*stock on order*), compras por mercado e *ranking* de vendas à categoria são cruciais. Antes de começar o Enchimento é preciso garantir que temos todas as informações necessárias. A tabela 6 identifica a fonte dessas informações:

Tabela 6 - Informações e suas fontes

Stock on order	Ranking	Compras por mercado	Quantidade a entrar em armazém
Stocks SZ	Zoom de vendas	Retek	Ficheiro PED

O *Zoom* de vendas é uma ferramenta fornecida pelo Business Intelligence, BI, que permite ao Gestor retirar um *ranking* de vendas, identificando o rendimento de todas as lojas para determinado tipo de artigos.

Todas as informações, retiradas das fontes assinaladas na tabela 6, são compiladas juntamente com o resultado da extração B. Desta forma garantindo ter tudo o necessário para executar o Enchimento. Todavia, existe informação como o número de lojas com gama ativa para cada SKU, que está efetivamente na extração B mas de uma forma muito pouco prática. Isto é, só contando o número de linhas do *excel* (resultado da extração) de cada SKU, consegue-se saber o número de lojas associado. No entanto, seria muito demorado e nada prático. Assim sendo, constrói-se uma *Pivot Table* idêntica à da figura 19.

DEPT	STYLE	ITEM	Description	Ordered_Qty	Sum of Enchimento	Count of LOCATION
2102	6195089	6195090	D95896_TSH TETRA SLB_MN_BK:PRETO:S	49		13
2102	6195089	6195091	D95896_TSH TETRA SLB_MN_BK:PRETO:M	89		12
2102	6195089	6195092	D95896_TSH TETRA SLB_MN_BK:PRETO:L	99		11
2102	6195089	6195093	D95896_TSH TETRA SLB_MN_BK:PRETO:XL	59		11
2102	6195094	6195096	D95897_TSH TETRA SLB_JR_BK:PRETO:8A	34		7
2102	6195094	6195097	D95897_TSH TETRA SLB_JR_BK:PRETO:10A	26		7
2102	6195094	6195098	D95897_TSH TETRA SLB_JR_BK:PRETO:12A	51		7
2102	6195094	6195099	D95897_TSH TETRA SLB_JR_BK:PRETO:14A	51		7
2102	6195094	6195100	D95897_TSH TETRA SLB_JR_BK:PRETO:16A	44		12
2614	5958346	5958347	ARJL100132_SLP TAHITI_WM_BK_LS:BLACK:36	32		16
2614	5958346	5958348	ARJL100132_SLP TAHITI_WM_BK_LS:BLACK:37	64		16
2614	5958346	5958349	ARJL100132_SLP TAHITI_WM_BK_LS:BLACK:38	82		16
2614	5958346	5958350	ARJL100132_SLP TAHITI_WM_BK_LS:BLACK:39	76		16
2614	5958346	5958351	ARJL100132_SLP TAHITI_WM_BK_LS:BLACK:40	38		16
2614	5958346	5958352	ARJL100132_SLP TAHITI_WM_BK_LS:BLACK:41	26		16
2614	5959698	5959699	EQBBS03137_BRDSH EVRD_JB_CO_LS:CORAL:9-10	35		16
2614	5959698	5959700	EQBBS03137_BRDSH EVRD_JB_CO_LS:CORAL:11-12	74		16
2614	5959698	5959701	EQBBS03137_BRDSH EVRD_JB_CO_LS:CORAL:13-14	117		16
2614	5959698	5959702	EQBBS03137_BRDSH EVRD_JB_CO_LS:CORAL:15-16	74		16
2614	6072123	6072124	360263/01_SLP LEADCAT_MN_BK_LS:BLACK:39	40		38

Figura 19 - Pivot Table auxiliar

A partir da *Pivot* e de uma maneira gráfica, consegue-se perceber quantas lojas estão associadas a cada SKU e assim decidir corretamente as quantidades a enviar. É também muito útil na identificação dos casos de rateio. Sendo este uma situação algo complexa, irá ser explicado, no sub-capítulo seguinte, o que fazer caso exista.

### 3.2.9 Rateio:

Acontece quando as quantidades compradas não são suficientes para satisfazer todas as lojas. Comparando-se a quantidade que vai entrar no armazém (*Ordered\_Qty* na *Pivot*) com o número de lojas (*Count Of Location*) identificamos as situações em que é preciso ratear. Exemplo: se um SKU tem 80 unidades compradas e o somatório de lojas é 70, existem 10 lojas que, forçosamente, ficarão sem esse artigo. Para escolher quais as lojas que recebem,

usa-se o *ranking* de vendas, dando naturalmente prioridade às lojas que melhor *ranking* têm. Posteriormente, é necessário atribuir um IP a estes artigos e neste caso há duas hipóteses: 98 ou 99.

- 98 - Este acontece quando as quantidades compradas não são suficientes para satisfazer todas as lojas e o *stock on order* (verifica compras futuras) é igual à quantidade que vai ser rececionada no PED em questão. Quando isto acontece, assume-se que não há mais compras pendentes destes SKU e por isso não há necessidade de manter visíveis estas relações SKU-Loja. O IP 98 torna-as invisíveis ao Gestor, com o objetivo de deixar o possível futuro *stock* disponível para aprovisionamento das lojas que vão receber. Também é útil para outros processos que trabalham posteriormente à receção dos artigos, que depois de parametrizados a 98, deixam de ser trabalhados manualmente.
- 99 - É o IP *standard* que significa que um artigo é novo e está não parametrizado. Para atribuir este IP não é necessário fazer nada, pois é o IP de origem de todos os artigos. No caso do rateio, a decisão de manter este IP advém da situação contrária à do 98, ou seja, estão previstas entrar outras OC com o mesmo SKU no futuro, sendo importante manter a visibilidade.

Depois de decididas as quantidades a enviar e identificadas as situações de rateio é preciso escolher o PS, IP MIN e MAX para todos os artigos que, potencialmente, irão para as lojas. Vão ser expostas as possibilidades para a escolha do IP, visto que todos os outros já estão explicados anteriormente

- IP – Neste caso há duas possibilidades: 100 ou 95.
  - 100 é a situação mais comum pois significa que o artigo pode ir para a loja e que tem condições para ser automatizado o aprovisionamento.
  - 95 acontece quando não há compras para o mercado em questão. Assim assinala-se que certo SKU não deve ir para determinada loja ainda que haja *stock* no Entrepósito e tenha gama ativa.

Nesta fase já deverão estar atribuídos todos os parâmetros aos artigos que não foram filtrados. Seguidamente, separa-se os que vão, potencialmente, ser enviados, daqueles que foram alvo de rateio. A partir deste ponto, o Gestor não toma mais nenhuma decisão sobre a mercadoria e tem a tarefa de difundir a informação que trabalhou. Para isso utiliza vários ficheiros que têm formatos diferentes e são enviados/submetidos em alturas diferentes.

### 3.2.10 Gestão de Mercado – “PED para GM”

Depois do Enchimento acabado, é preciso enviar para a GM todos os potenciais artigos (deixar o rateio de parte). Esta é responsável por validar toda a mercadoria que o Gestor quer enviar, tendo assim a última palavra e sendo o último filtro. Deste modo, criou-se um ficheiro partilhado, que o Gestor preenche e notifica por email sempre que este for atualizado.

Uma vez que as mudanças de ator nos processos, são quase sempre sinónimo de muito tempo gasto e sendo a GM outro departamento, foi feito, em conjunto, um ficheiro que fosse o mais prático possível e apenas tivesse a informação estritamente necessária. O “PED para GM” tem uma redução de 64% no número de colunas (ficando com 14) e devido a isto é

visível numa só “página” (num excel a 100% zoom são visíveis 15 colunas). Não só é mais limpo o ficheiro como muito mais gráfico e prático.

Após a validação, a GM preenche a respetiva coluna com “OK” ou “NOK”. O segundo caso pode vir acompanhado de um curto comentário justificativo, alguns exemplos na figura 20.

LOCATI	Inib	DOP	DE	CLAS	SUBCLAS	PAI	ITEM	DESC_UP	SEASON D	BRAND	SHIPPING UNITS	UNIT_RET	Gravar Caix	VALIDAÇÃO GD
183		SCN - SPZ Centro Norte	2102	76	14	6195094	6195098	D95897_TSH TETRA SLB_JR_BK:PRETO:12A	414	ADIDAS	1	19,99	2	OK
158		SCS - SPZ Centro Sul	2102	76	14	6195094	6195098	D95897_TSH TETRA SLB_JR_BK:PRETO:12A	414	ADIDAS	1	19,99	2	OK
154		SCN - SPZ Centro Norte	2102	76	14	6195094	6195098	D95897_TSH TETRA SLB_JR_BK:PRETO:12A	414	ADIDAS	1	19,99	2	OK
149		SZN - Sport Zone Nrt	2102	76	14	6195094	6195098	D95897_TSH TETRA SLB_JR_BK:PRETO:12A	414	ADIDAS	1	19,99	2	OK
144		SCS - SPZ Centro Sul	2102	76	14	6195094	6195098	D95897_TSH TETRA SLB_JR_BK:PRETO:12A	414	ADIDAS	1	19,99	3	OK
197		SZN - Sport Zone Nrt	2102	76	14	6195094	6195098	D95897_TSH TETRA SLB_JR_BK:PRETO:12A	414	ADIDAS	1	19,99	2	OK
195 Loja RFID		SCN - SPZ Centro Norte	2102	76	14	6195094	6195098	D95897_TSH TETRA SLB_JR_BK:PRETO:12A	414	ADIDAS	1	19,99	3	OK
164		SZS - Sport Zone sul	2614	2	76	6072132	6072134	360263/02_SLP LEADCAT_MN_NY_LS:NAVY:40,5	411	PUMA	1	19,99	1	OK
500		SCS - SPZ Centro Sul	2614	2	76	6072132	6072134	360263/02_SLP LEADCAT_MN_NY_LS:NAVY:40,5	411	PUMA	1	19,99	1	OK
183		SCN - SPZ Centro Norte	2102	76	14	6195094	6195099	D95897_TSH TETRA SLB_JR_BK:PRETO:14A	414	ADIDAS	1	19,99	2	OK
158		SCS - SPZ Centro Sul	2102	76	14	6195094	6195099	D95897_TSH TETRA SLB_JR_BK:PRETO:14A	414	ADIDAS	1	19,99	2	OK
154		SCN - SPZ Centro Norte	2102	76	14	6195094	6195099	D95897_TSH TETRA SLB_JR_BK:PRETO:14A	414	ADIDAS	1	19,99	2	NOK - TAMANHOS
149		SZN - Sport Zone Nrt	2102	76	14	6195094	6195099	D95897_TSH TETRA SLB_JR_BK:PRETO:14A	414	ADIDAS	1	19,99	2	NOK - TAMANHOS

Figura 20 - "PED para GM"

Notificando por email a atualização do ficheiro, já validado, o Gestor tem agora que filtrar os “NOK”. Este passo marca a passagem do potencial para o que efetivamente vai ser expedido para as lojas. Já não serão feitos mais filtros e, portanto, é necessário encaminhar a informação para o Entrepasto e depois submeter em sistema.

### 3.2.11 Entrepasto – Ficheiro “PED Receção”

A equipa de receção tem que conseguir distinguir o que é PED (colocar etiqueta amarela) do que é para *stock* (receção normal). Para isto, na mesma lógica do que o que foi feito para a GM, existe um ficheiro partilhado, ilustrado na figura 21, com as informações estritamente necessárias que vão permitir fazer a separação da mercadoria.

DATA	BUYER	OC	SUPPLIER	SUP_NAME	UN	CAT	SKU	DESCRIÇÃO	TOTAL CAIXAS 1º ENVIO	DATA (D+1)	OBS
3-mai-17		35383342	23333	JOMA SPORT S.A.	26	2614	5987752	100558/307_SHR SWIM_MN_BK_LS:BLUE:XXL	15	4-mai-17	
3-mai-17		35383343	23333	JOMA SPORT S.A.	26	2614	5987757	100558/110_SHR SWIM_MN_BK_LS:BLACK:S	27	4-mai-17	
3-mai-17		35383343	23333	JOMA SPORT S.A.	26	2614	5987758	100558/110_SHR SWIM_MN_BK_LS:BLACK:M	30	4-mai-17	
3-mai-17		35383343	23333	JOMA SPORT S.A.	26	2614	5987759	100558/110_SHR SWIM_MN_BK_LS:BLACK:L	30	4-mai-17	
3-mai-17		35383343	23333	JOMA SPORT S.A.	26	2614	5987760	100558/110_SHR SWIM_MN_BK_LS:BLACK:XL	30	4-mai-17	
3-mai-17		35383343	23333	JOMA SPORT S.A.	26	2614	5987761	100558/110_SHR SWIM_MN_BK_LS:BLACK:XXL	11	4-mai-17	
3-mai-17		35383344	23333	JOMA SPORT S.A.	26	2614	5987807	100095/704_SHR SWIM_JR_BK_LS:BLUE:7-8	16	4-mai-17	Mercadoria Recusada
3-mai-17		35383344	23333	JOMA SPORT S.A.	26	2614	5987808	100095/704_SHR SWIM_JR_BK_LS:BLUE:9-10	30	4-mai-17	Mercadoria Recusada
3-mai-17		35383344	23333	JOMA SPORT S.A.	26	2614	5987809	100095/704_SHR SWIM_JR_BK_LS:BLUE:11-12	30	4-mai-17	Mercadoria Recusada
3-mai-17		35383344	23333	JOMA SPORT S.A.	26	2614	5987810	100095/704_SHR SWIM_JR_BK_LS:BLUE:13-14	30	4-mai-17	Mercadoria Recusada
3-mai-17		35383344	23333	JOMA SPORT S.A.	26	2614	5987813	100095/704_SHR SWIM_JR_BK_LS:BLUE:15-16	18	4-mai-17	Mercadoria Recusada
3-mai-17		35383346	23333	JOMA SPORT S.A.	26	2614	5987874	100558/307_SHR SWIM_JR_BK_LS:BLUE:7-8	16	4-mai-17	
3-mai-17		35383346	23333	JOMA SPORT S.A.	26	2614	5987875	100558/307_SHR SWIM_JR_BK_LS:BLUE:9-10	30	4-mai-17	
3-mai-17		35383346	23333	JOMA SPORT S.A.	26	2614	5987876	100558/307_SHR SWIM_JR_BK_LS:BLUE:11-12	30	4-mai-17	
3-mai-17		35383346	23333	JOMA SPORT S.A.	26	2614	5987877	100558/307_SHR SWIM_JR_BK_LS:BLUE:13-14	30	4-mai-17	

Figura 21 - "PED Receção"

Todas as colunas são preenchidas pelo Gestor com exceção das Observações (OBS). Esta, serve para identificar problemas ocorridos durante a receção e dessa maneira alertar o Gestor que os artigos não vão para as lojas e por conseguinte, não devem ser parametrizados. Se 'D-1' for o dia em que o Gestor trabalha a informação, então em 'D' será possível consultar se houve algum problema com a receção.

### 3.2.12 DEDS – Libertar *Stock* dedicado

O comércio online da Sport Zone tem reservado (em armazém) 2 unidades por SKU. A isto dá-se o nome de *stock* dedicado. Para não interferir com o negócio paralelo, o Enchimento já é feito com menos 2 unidades disponíveis (Quantidade comprada – 2). No entanto, devido a uma restrição no sistema informático (relativo à criação de localizações virtuais para *stock*) do Entrepasto, é necessário libertar estas 2 unidades reservadas. Isto consegue-se através do DEDS (exemplo na figura 22) que deverá ser submetido no próprio dia.

	778	6031042	2	D	
	778	6031047	2	D	
	778	6031071	2	D	
	778	6031055	2	D	
Código do Entrepasto	778	6031052	2	D	
	778	6031065	2	D	
	778	6031039	2	D	
	778	6031044	2	D	
	778	5930798	2	D	
SKU	778	5930805	2	D	
	778	5932264	2	D	

Indicador de stock dedicado

Quantidade a libertar

Figura 22 - Dados inseridos num DEDS

### 3.2.13 PRAU Rateios

Todos os artigos que, após o Enchimento, tenham IP 98 ou 95 devem ser parametrizados de imediato. Tal como referido anteriormente, a PRAU é um ficheiro que, submetido em Retek, faz isso mesmo. Neste caso específico, de parametrização de artigos que não serão enviados, só o IP (em comparação com os parâmetros de origem) vai ser alterado. Numa PRAU pode-se alterar 5 parâmetros: PS, IP, ROC, MIN e MAX. Uma vez que só interessa alterar o IP, todos os outros ficarão com o original. Por segurança, preenche-se todos os campos da PRAU. A figura 23 serve de exemplo.

ITEM	PACK_NO	PACK_INC	LOCATION	LOC_TYPE	ACTION	PRES_STO	DEMO_ST	REPL_ORC	REVIEW_C	ACTIVATE	DEACTIVA	REPL_MET	MIN_STO	MAX_STO	INCR_PCT
6195092			139	S	C	0		M				M	0	0	95
6195093			139	S	C	0		M				M	0	0	95
6072124			1127	S	C	0		M				M	0	0	95
6072128			1127	S	C	0		M				M	0	0	95
6072124			397	S	C	0		M				M	0	0	95
6072128			397	S	C	0		M				M	0	0	95
6072124			159	S	C	0		M				M	0	0	98
6072128			159	S	C	0		M				M	0	0	98
6072124			172	S	C	0		M				M	0	0	98
6072128			172	S	C	0		M				M	0	0	98
6072124			141	S	C	0		M				M	0	0	98
6072133			141	S	C	0		M				M	0	0	98

Figura 23 - PRAU Rateios

Quando submetida, todas estas relações SKU-loja ficam com o IP atualizado e garante-se os valores *standard* no resto.

Todos os ficheiros ou passagens de informação descritos anteriormente devem ser submetidos no momento de criação dos mesmos, ou seja, no dia em que se trabalha a informação (D-1). No caso da ITSF e PRAU (dos artigos a expedir) são submetidos apenas no dia seguinte (D). Em seguida será explicado como fazer uma ITSF e quais as diferenças entre uma PRAU de rateios e uma PRAU normal.

### 3.2.14 ITSF – Ordens de expedição

A ITSF gera transferências de mercadoria. Para tal são necessárias algumas informações como exemplifica a figura 24.

From_Loc	From_Loc	To_Loc	Ty	To_Loc	Delivery	Priority	F	Comments	SKU	Quantity	TSF_SubType
W	778	S		395	5-May-17	N		PED 35624500	6027706	2	PED4
W	778	S		399	5-May-17	N		PED 35624500	6027706	2	PED4
W	778	S		480	5-May-17	N		PED 35624500	6027706	2	PED4
W	778	S		497	5-May-17	N		PED 35624500	6027706	2	PED4
W	778	S		1124	5-May-17	N		PED 35624500	6027706	2	PED4
W	778	S		1571	5-May-17	N		PED 35624500	6027706	2	PED4
W	778	S		1629	5-May-17	N		PED 35624500	6027706	2	PED4
W	778	S		138	5-May-17	N		PED 35624500	6027706	2	PED4
W	778	S		3814	6-May-17	N		PED 35624505	6027706	2	PED4
W	778	S		1235	6-May-17	N		PED 35624505	6027706	2	PED4
W	778	S		1226	6-May-17	N		PED 35624505	6027706	2	PED4
W	778	S		1218	6-May-17	N		PED 35624505	6027706	2	PED4
W	778	S		1207	6-May-17	N		PED 35624505	6027706	2	PED4

Figura 24 - ITSF

Para preencher uma ITSF, há parâmetros que são obtidos diretamente como:

- Origem (Entrepasto);
- Destino (Loja);
- SKU;
- Quantidade;
- Número da OC;

No entanto há dois parâmetros que são flexíveis:

- Prioridades – O processo do PED tem 5 prioridades possíveis que dependem do dia em que a mercadoria é rececionada e a operação irá expedir por esta ordem. Assim sendo, a ITSF deve seguir com esta *flag* ajudando a orientar as operações.

Tabela 7 - Tabela de Prioridades

PED 2	PED 3	PED 4	PED 5	PED 6
Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira

Consoante o dia da semana previsto para a receção em armazém, a prioridade deve ser dada conforme a tabela 7.

- Tal como sinalizado na circunferência verde da figura 24, foi atribuída uma data diferente a uma OC diferente. Esta é uma maneira de, no sistema, criar uma transferência por OC. O sistema vai gerar quantas transferências quantas datas diferentes houver e associa a mesma data a uma mesma OC. Deste modo, garante-se que a operação trata uma OC de cada vez, sempre até ao fim. Facilitando o controlo das mesmas.

### 3.2.15 PRAU – Artigos a enviar

Esta PRAU tem exatamente o mesmo formato que a dos rateios. No entanto há valores de alguns parâmetros, que forçosamente, mudam. Na tabela 8 estão ilustradas as diferenças.

Tabela 8 - Parâmetros de uma PRAU

	PRAU rateio	PRAU artigos a enviar
ROC	M	A
PS	0	> 0 (depende do artigo)
IP	98 ou 95	100
MIN	0	> 0 (depende do artigo)
MAX	0	> 0 (depende do artigo)
ACTIVATE DATE	Blank	yyyymmdd
DEACTIVATE DATE	Blank	19900101

A PRAU tem dois campos de data com as seguintes funções:

- *Activate date* – Data a partir do qual os parâmetros se ativam. Se o campo estiver a *Blank* (caso da PRAU de rateios) então são ativados logo que submetidos em sistema. A razão para existir a *activate date*, está relacionada com as rupturas em loja. Estas são contabilizadas sempre que um artigo tem *stock* no Entrepósito, está na gama da loja e não está fisicamente na loja (KPI principal da equipa). Para não desvirtuar o significado das rupturas, uma vez que seria impossível ter o artigo na loja no dia seguinte à receção, coloca-se neste campo a data mais provável da mercadoria chegar. Uma vez que o tempo de chegada à loja depende da localização, na mesma PRAU

estarão inúmeras *activate date* diferentes. Sendo que este cálculo tem alguma complexidade, foi criado um sub-capítulo para explicá-lo.

- *Deactivate date* – Este campo serve para limpar as *activate date*. Qualquer data posterior à *deactivate date* será limpa e colocada a nova (mesmo que a nova seja um blank). No caso do PED, acaba por ser um procedimento teoricamente desnecessário, uma vez que todos são artigos que nunca estiveram em loja e portanto, não terão *activate date*. No entanto, é feito por segurança.

### 3.2.16 Cálculo da Activate Date

De acordo com o *Lead time* da operação, um artigo rececionado em D, é trabalhado e pode ser expedido em D+1. No entanto, numa tentativa de auxiliar a receção dos artigos em loja, existem dias, em que estas geram pedidos de mercadoria diferentes. Estes pedidos, no caso do PED, têm origem nas ITSF feitas anteriormente. Para além das janelas de encomenda, há ainda mais uma variável importante: localização geográfica da loja e conseqüente tempo de viagem dos camiões. Deste modo, são precisos para o cálculo, duas coisas: onde fica a loja e em que dias gera.

As lojas estão distribuídas em 3 localizações possíveis:

- Continente – Cobre a área total de Portugal e algumas lojas de Espanha perto da fronteira. Estas contam com 1 dia de viagem, em média.
- Continente\_48h – Lojas em Espanha longe da fronteira que passados 2 dias da saída dos artigos do armazém, têm a mercadoria.
- Ilhas – Todas as lojas das ilhas (Madeira, Açores e Canárias) demoram, em média, 10 dias a receber produto nas mesmas condições que as anteriores.

Estes períodos de 1,2 e 10 dias contam a partir da janela de encomenda mais próxima, ou seja, se a mercadoria for rececionada em D, trabalhada em D+1 e tiver janela de encomenda nesse dia então receberá os artigos em D+2, D+3 ou D+11, consoante a categoria de localização. No caso de não ter janela prontamente, então é somado o número de dias até à janela possível seguinte. Todos os estes cálculos só envolvem dias úteis (com uma pequena exceção de poder gerar ao domingo)! O Entrepósito não trabalha nem entrega nada durante o fim-de-semana. Seguem três exemplos práticos, um de cada localização:

Tabela 9 - Dias que a loja gera encomendas

Loja	Tipo	Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex
151	Continente		X	X	X		X
190	Continente_48h			X		X	
6235	Ilhas				X		

Olhando para a tabela 9, tomando um exemplo de mercadoria rececionada na terça-feira, as primeiras janelas de encomenda possíveis serão: quarta-feira, quinta-feira e quarta-feira respetivamente. Deste modo, respeitando os tempos de viagem médios, chegará às lojas na: quinta-feira, segunda-feira (seria sábado, mas não há entregas fora dos dias úteis) e na segunda-feira seguinte à próxima.

Neste momento, ter-se-á em mão todos os ficheiros necessários completamente preenchidos. A Receção, DEDES e PRAU rateios já deveram estar submetidos, mas a ITSF e

PRAU, embora concluídos, só no dia útil seguinte se submete. Mais uma vez, todo o processo está presente no ANEXO A.

### 3.3 Problemas e oportunidades identificadas

#### Principais problemas e metas da chefia:

- Processo muito lento – Reduzir o tempo de execução do processo de *BackOffice* para um terço do tempo (aproximadamente 2h).
- Fluxo muito complexo e falível, muito devido à quantidade de restrições e validações a fazer – Tornar o processo simples para que a formação necessária seja reduzida.
- Estatísticas sobre o processo não existem – Perceber que dados seriam interessantes adquirir e com eles promover ações futuras.
- Combater restrições dos fornecedores.

#### Plano de ação - Oportunidades de melhoria identificadas:

Após uma perceção completa do processo e da sua execução várias vezes, foram identificadas oportunidades de melhoria em quase todos os pontos abordados no modelo de 2º nível:

- Extração B – Alterar a *Query* em SQL para filtrar na origem todos os artigos com GLP inativo (I) e virtual (Y), IRD futura, bem como excluir informação desnecessária ao PED. Uma vez que se trata de uma *query* generalizada, usada para muitos outros processos.
- Automatização dos filtros de *seasons*, categorias e fornecedores proibidos.
- Validações automáticas com criação de alarmes sempre que necessário.
- Organização da informação extraída, de modo a tornar mais ergonómico o tratamento dos dados.
- Criação automática da *Pivot Table* que auxilia o Enchimento.
- Formatação automática da informação nos vários ficheiros: PRAU rateios, PED para GM e posteriormente, PED Receção, DEDS, ITSF e PRAU.
- Automatização do cálculo da *Activate Date*.
- Diálogo com fornecedores para partilha de informação e enquadramento na estratégia PED.

## 4 Desenvolvimento e solução proposta

Este capítulo incide sobre os 3 ciclos da metodologia PDCA aplicados durante o projeto. Em cada iteração, é descrito o que foi feito e quais os impactos no processo.

### 4.1 1º Ciclo PDCA – Extração útil e Automatismos criados

É necessário iniciar a sub-fase do Desenvolvimento (*Do* ou D no modelo). Neste 1º ciclo, a fase de Planeamento está terminada (situação elusiva na figura 25). Descreveu-se o processo, identificou-se o problema com indicadores objetivos, analisou-se as oportunidades de melhoria e as consequentes ações para resolver os problemas. Uma vez traçado o plano de ação, descrito no final do 3º capítulo, é importante ditar como e quando o executar.

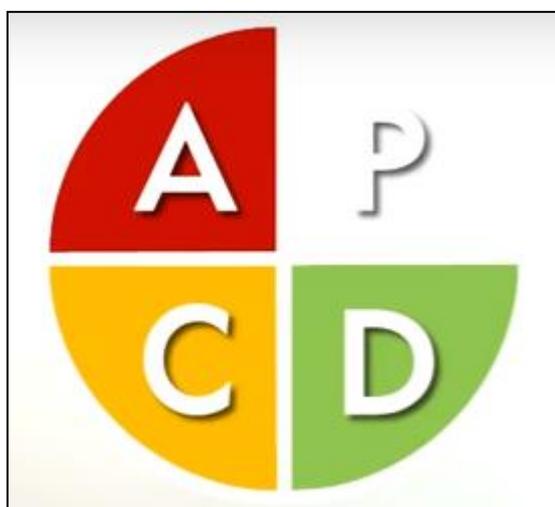


Figura 25 - Fases pós Planeamento (PDCA)

A principal ferramenta de trabalho do Gestor de *stock* é o Microsoft Excel, sendo que, o objetivo é automatizar, agilizando e simplificando as suas tarefas, será preciso obter competências em Excel *Visual Basic for Applications*. Foi feito um *Gantt chart* com o fluxo temporal do plano de ação:

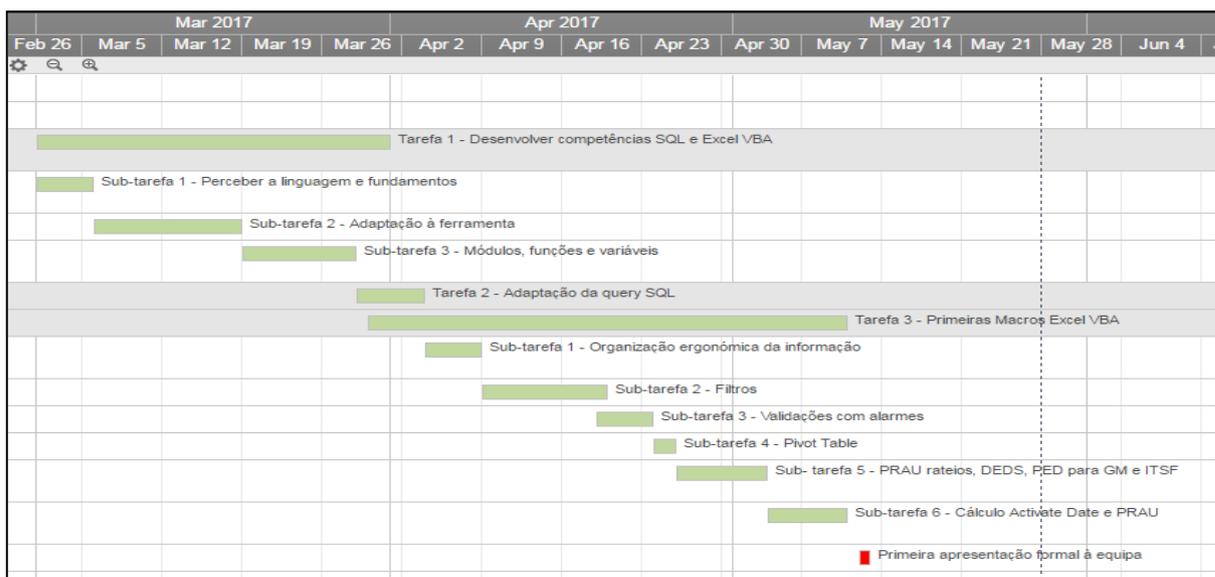


Figura 26 - Eixo temporal do 1º ciclo PDCA

Conforme presente no gráfico de *Gantt* da figura 26, o mês de março foi de recolha de informação e aprendizagem, tanto em *queries* de SQL como de *Excel VBA*. *First things first*, desse modo, a primeira tarefa de desenvolvimento prático tinha que ser, conforme estabelecido no plano de ação, alterar o resultado da *query* SQL geral, para filtrar na origem informação desnecessária e também todos os GLP (I), Virtual (Y) e IRD futura à data de receção. Após alterações, a extração devolvia menos 9 colunas (maioritariamente dados volumétricos e parâmetros não usados no processo) e apenas tinha artigos de âmbito teórico do projeto. Assim sendo, todos os motivos de filtragem posteriores são variáveis no tempo, dependentes de restrições na operação ou planeamento e são os únicos responsáveis pela perda de potencial do PED, ou seja, que interessa analisar estatisticamente.

### Automatizações via Macro – Excel VBA:

O primeiro alvo de Macros, foram claramente os filtros de fornecedores, categorias e *seasons* proibidas. Para além de fazer sentido fazê-los antes de trabalhar a informação, é uma sub-tarefa que demora cerca de 20 minutos e apresentava um grande potencial de se tornar automática. Esta deve-se a uma comparação entre o valor dado pela extração A e um conjunto de valores (razoavelmente fixos) passíveis de serem colocados em listas flexíveis. Seguem três exemplos (nas figuras 27, 28 e 29) de listas feitas durante o projeto:

	A	B	C	D
1	BRAND_NC	BRAND	SUPPLIER_A_ELIMINAR	SUPPLIER
2	19731	ADIDAS	8783	ADIDAS PORTUGAL
3	23111	NIKE	27663	NIKE EUROPEAN OPERATIONS NL B.V.
4	23671	PUMA	29219	PUMA SPORTS SPAIN
5	19731	ADIDAS	38552	ADIDAS PORTUGAL 2 - REPLICAS
6	23856	REEBOK	23172	ADIDAS (REEBOK)
7	19984	ASICS	27504	ASICS ONITSUKA
8	23671	PUMA	33288	PUMA SPORTS PERMANENTES
9	28676	ROCKPORT	23173	ADIDAS (ROCKPORT)
10	19731	ADIDAS	20260	ADIDAS PORTUGAL 2
11				

Figura 27 - Fornecedores proibidos

	A	B
1	SEASON_A_ELIMINAR	SEASON_NAME
2	425	Verão 2018
3	413	Outono/Inverno 2017
4	415	Primavera/Verão 2018
5		

Figura 28 - *Seasons* proibidas

	A	B	C	D
1	DEPT_A_ELIMINAR	OBS	DEPT_A_VALIDAR	OBS
2	2406	Acessorios tech caros e em pouca quantidade	2301	Cristina Cruz
3	2614	Praia	2304	Cristina Cruz
4	2801	Bike	2501	Cristina Cruz
5	2604	Simphony assortment	2303	SUB_CLASS_2
6			2307	SUB_CLASS_2
7				

Figura 29 - Categorias proibidas

O caso dos fornecedores e das *seasons* é mais simples que as categorias pois só existem filtros totais. Nas categorias há uma distinção entre filtro total e parcial. Um filtro parcial não passa de uma validação, como há várias a fazer, decidiu-se verificar tudo na 1ª Macro. Esta contém ciclos que varrem todas as posições possíveis dos parâmetros a validar, gerando uma mensagem de aviso sempre que encontradas as situações descritas no capítulo 3.

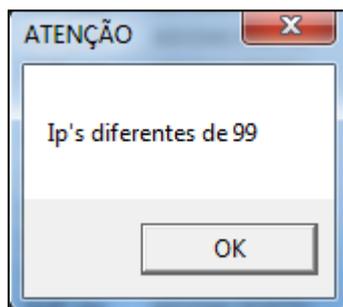
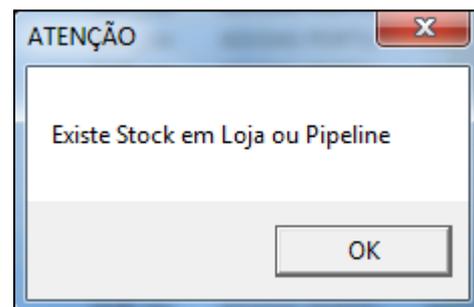


Figura 30 - Exemplo de alerta de IP

Figura 31 - Exemplo de alerta de existência de *stock*

Alguns exemplos desses casos nas figuras 30 e 31.

As inibições e a DV, também alvos de filtro, não vêm na extração. Existe um Addin, partilhado com a GM, que usando o número da loja como *input*, devolve quais as inibições e DV associadas. Assim sendo e aproveitando o facto de o filtro às inibições ser forçosamente manual (uma vez tratar-se de texto não normalizado que envolve interpretação), não foram criados mecanismos automáticos para filtrar a DV. Deste modo, existe um passo manual entre a 1ª e 2ª Macro.

Neste momento, todos os filtros e validações estão feitos, desta forma podemos avançar para o Enchimento. Esta tarefa precisa de várias informações que também não vêm na extração B: *stock on order*, quantidade comprada, *ranking* e compras por mercado. Para as primeiras duas foram criados automatismos e fazem parte da 2ª Macro. As duas restantes são manuais pois dependem do Gestor (cada um apresenta o ranking na forma que melhor trabalha) e no caso das compras por mercado, só existem em Retek, o que impossibilita o automatismo. De seguida, ainda dentro da 2ª Macro, constrói-se automaticamente a *Pivot table* que conta o número de lojas ao SKU e organiza-se a disposição das colunas (troca-se a

ordem colocando mais perto as informações utilizadas na mesma tarefa). Na figura 32, tem um exemplo dessa organização.

S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC
Ordered_Qty	Enchimento	PS	MIN	MAX	IP	PVP	Rank	OC/Market	Stock_on_Order	SHIPPING_UNITS
123						19,99			123	1
123						19,99			123	1
44						19,99			44	1
44						19,99			44	1
44						19,99			44	1
44						19,99			44	1
44						19,99			44	1
44						19,99			44	1
44						19,99			44	1
44						19,99			44	1
44						19,99			44	1

Figura 32 - Nova organização das colunas

Desta maneira, informações que pesam na decisão do Enchimento estão juntas, ao contrário do que aconteceria se se mantivesse a estrutura da extração B. A figura 32, mostra parte do resultado da 2ª Macro. Depois de recolher manualmente o ranking e as compras por mercado, estão reunidas as condições para fazer o Enchimento.

No fim do Enchimento, temos potencialmente duas situações: artigos potenciais de envio e rateios. Só se pretende enviar para validação da GM os artigos potenciais. Deste modo, a 3ª Macro consiste em separar o rateio, fazer a respetiva PRAU e preparar o “PED para GM”.

S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
Ordered_Qty	Enchimento	PS	MIN	MAX	IP	PVP	Rank	OC/Market	Stock_on_Order
500	1	1	0	1	100	7,99	1		650
400	1	1	0	1	100	7,99	1		500
250	1	1	0	1	100	9,99	1		350
300	1	1	0	1	100	9,99	1		450
350	1	1	0	1	100	9,99	1		500
250	1	1	0	1	100	9,99	1		400
550	1	1	0	1	100	7,99	1		800
450	0				98	7,99	27		450
500	0				98	7,99	28		500
400	0				98	7,99	29		400
250	0				98	9,99	30		250



S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
Ordered_Qty	Enchimento	PS	MIN	MAX	IP	PVP	Rank	OC/Market	Stock_on_Order
500	1	1	0	1	100	7,99	1		650
400	1	1	0	1	100	7,99	1		500
250	1	1	0	1	100	9,99	1		350
300	1	1	0	1	100	9,99	1		450
350	1	1	0	1	100	9,99	1		500
250	1	1	0	1	100	9,99	1		400
550	1	1	0	1	100	7,99	1		800

Figura 33 - Limpeza do Rateio

O rateio desaparece da *sheet* principal e dá origem à PRAU de rateios.

Os dados que sobram, figura 33, são formatados de acordo com o “PED para GM” de forma automática também e prontos para enviar para validação. No fim da 3ª Macro, cabe ao Gestor submeter a PRAU rateios e enviar os dados para a GM.

Quando a GM notificar que foi feita a validação de todos os artigos, então é necessário fazer um VLOOKUP (função básica do Excel), usando a chave Loja-SKU, já criada em ambos os ficheiros pelas Macros, para ir buscar os resultados da validação para uma coluna com o mesmo nome (figura 34).



	A	B
1	Loja-sku	VALIDAÇÃO GD
2	1636031054	OK
3	1636031070	OK
4	1636031069	OK
5	1636031053	OK
6	1636031042	NOK_TAMANHOS
7	1636031047	NOK_TAMANHOS
8	1636031045	NOK_TAMANHOS
9	1636031040	NOK_TAMANHOS
10	1636031071	OK

	LOCATION	CONC (Loc&SKU)	Validacao_GM
1	163	1636031042	OK
2	163	1636031047	OK
3	163	1636031071	OK
4	163	1636031055	OK
5	163	1636031052	OK
6	163	1636031065	OK
7	163	1636031039	OK
8	163	1636031044	OK
9	151	1516031042	OK
10	151	1516031047	OK
11	151	1516031071	NOK - TAMANHOS
12	151	1516031055	NOK - TAMANHOS
13	151	1516031052	NOK - TAMANHOS
14	151	1516031065	NOK - TAMANHOS
15	151	1516031039	NOK - TAMANHOS

Figura 34 - Validação da GM

Neste ponto, só falta filtrar os ‘NOK’ e ficam apenas artigos a enviar para as lojas. Tal como dito anteriormente, a partir daqui o Gestor não toma mais decisões e cabe-lhe difundir a informação. Assim sendo, a 4ª Macro irá filtrar as validações, formatar o DEDS, receção, ITSF e PRAU, tudo de forma automática.

No que toca à receção e ao DEDS, toda a informação está disponível e trata-se apenas de uma “arrumação” da informação num certo formato. O mesmo não acontece com a ITSF e PRAU. Estas possuem alguma inteligência adicional:

- ITSF: cálculo automático das prioridades e atribuição de uma data por OC, de modo a criar *transfers* separadas conforme descrito no capítulo 3.
- PRAU: salienta-se o cálculo automático da *activate date*, merecedor de uma explicação mais detalhada em seguida.

#### Activate date – Mecanismo do cálculo automático

As janelas de encomenda das lojas, indispensáveis ao cálculo da *activate date*, estão num ficheiro partilhado “SZ\_OrderDelivery\_Days”. Uma vez que este está sempre atualizado, a Macro vai buscar as janelas de cada loja diretamente ao ficheiro e gera um aviso, igual ao da figura 35, se não estiver aberto.

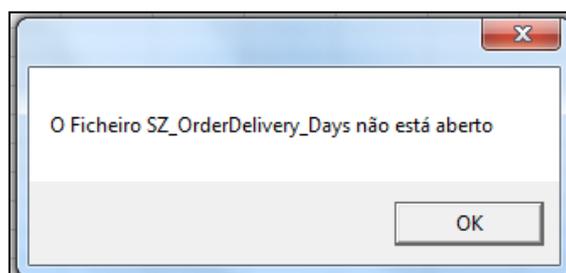


Figura 35 - Aviso de ficheiro por abrir

Foi criada uma folha de cálculo, resultante da transformação ilustrada na figura 36, só com a função de calcular a *activate date*. Esta folha só está visível ao Gestor, para ser mais fácil acompanhar o raciocínio por trás da Macro e perceber eventuais falhas na mesma. Esta tarefa tem uma importância superior e conseqüente menor tolerância ao erro do que outras pois, não só demora cerca de 30 minutos manualmente, interfere diretamente nos KPI da equipa, como também é usada noutros processos que nada têm a ver com o projeto.

Store	Store Name	Dias Encomenda						
		D	2	3	4	5	6	S
137	SZ Figueira da Foz	TX+GP+CAL		TX-CAL		EQ-CAL		
138	SZ Aveiro (C)	TX+GP+CAL		TX-CAL		EQ-CAL		
139	SZ Guimarães		TX-CAL	EQ-CAL		TX-GP+CAL		
140	SZ Tomar		TX-CAL	EQ-CAL		TX-GP+CAL		
141	SZ Rio Sul		TX-CAL	EQ-CAL		TX-GP+CAL		
142	SZ Coimbra Shopping	TX+GP+CAL		TX-CAL		EQ-CAL		
143	SZ Outlet Port Alto			X	X	X		
144	SZ Amoreiras	TX+GP+CAL		EQ-CAL	TX-CAL	TX-CAL		
145	SZ Antas	TX+GP+CAL		EQ-CAL	TX-CAL	TX-CAL		
146	SZ Ilinho Center	TX+GP+CAL		EQ-CAL	TX-CAL	TX-CAL		
147	SZ Arrabida		TX-CAL	EQ-GP+CAL		EQ-GP+CAL	TX-GP+CAL	
148	SZ Rio Tinto		TX-CAL	EQ-GP+CAL	TX-CAL	EQ-CAL	TX-GP+CAL	
149	SZ Vila Real	TX+GP+CAL	TX-CAL	EQ-GP+CAL	TX-CAL			
151	SZ Colombo		TX-CAL	EQ-GP+CAL	TX-CAL	EQ-CAL	TX-GP+CAL	
152	SZ Maia	TX+GP+CAL		EQ-CAL	TX-CAL	TX-CAL		
154	SZ Aveiro		TX-CAL	EQ-GP+CAL		EQ-GP+CAL	TX-GP+CAL	

Loja	Tipo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sabado	Domingo	Seg	Ter	Quar	Quin
183	Mainland	0 X	X	X	X	0	0 X		0 X	X	X	X
155	Mainland	X	X	X	X	X	0	0 X	X	X	X	X
714	Mainland	X	X		0 X		0 X	X	X		0 X	
397	Mainland	X	X		0 X	X	0	0 X	X		0 X	
157	Mainland	X	X	X	X	X	0	0 X	X	X	X	X
158	Mainland	X	X	X	X	X	0	0 X	X	X	X	X
195	Mainland	X	X	X	X	X	0	0 X	X	X	X	X
139	Mainland	X	X		0 X		0	0 X	X		0 X	
138	Mainland		0 X		0 X		0	0 X	0 X		0 X	

Figura 36 - Transformação dos dados partilhados em dados para o cálculo da *activate date*

O motivo de, na folha de cálculo estarem repetidos os dias de encomenda, é para tornar visível as situações em que a janela mais próxima fica na semana seguinte.

Por motivos de operação, só se começa a ver se a loja gera ou não a partir do dia seguinte à receção. Depois de encontrado o dia que gera mais próximo, dependendo da localização, chega-se a uma data. Por segurança, defendendo os valores das ruturas, atribui-se uma folga extra de 1 dia na *activate date*.

Loja	Tipo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Nr_dia	Semana_seguinte	Dia_gera	Semana_atual	Dia_semana_gerou	Semana_seguinte_activate	dia_activate
183	Mainland	0	X	X	X	0	4	0	4	21	4	0	7
155	Mainland	X	X	X	X	X	4	0	21	21	4	0	7
714	Mainland	X	X		0	X	4	0	21	4	4	0	7
397	Mainland	X	X		0	X	4	0	21	4	4	0	7
157	Mainland	X	X	X	X	X	4	0	21	4	4	0	7
158	Mainland	X	X	X	X	X	4	0	21	4	4	0	7
195	Mainland	X	X	X	X	X	4	0	21	4	4	0	7
139	Mainland	X	X		0	X	5	0	21	5	1	3	
138	Mainland	0	X		0	X	4	0	21	4	0	7	

Figura 37 - Mecânicas de cálculo da *activate date*

O exemplo da figura 37, acontece num PED3 (dia de receção a uma terça-feira). Neste é visível perceber a procura da janela mais próxima, partindo de um dia inicial estabelecido (circunferência verde). Seguindo o caso da loja 139 (assinalado a vermelho): gerou na quinta-feira, é *Mainland* logo recebe mercadoria na segunda-feira seguinte, somando-se o dia extra concluimos que a *activate date* será na terça-feira seguinte. Os números dados são de 1 a 7 e representam os dias da semana (domingo = 1, segunda-feira = 2, etc).

Depois de ter o dia e o número da semana é fácil obter uma data. Utilizou-se o primeiro dia do ano para esta transposição.

Date_activate	Primeiro_dia_ano	Year	Month	Day	Date_formato_PRAU
24-05-2017	01-01-2017	2017	5	24	20170524
24-05-2017		2017	5	24	20170524
24-05-2017		2017	5	24	20170524
24-05-2017		2017	5	24	20170524
24-05-2017		2017	5	24	20170524
24-05-2017		2017	5	24	20170524

Figura 38 – Formatação adequada da data

A PRAU utiliza um formato de data específico, assim sendo, é feita a passagem para esse formato partindo a data em ano, mês e dia conforme ilustra a figura 38. Com a *activate date* calculada, só resta formatar a informação para fazer a PRAU.

Fazendo um pequeno resumo das Macros e dos passos manuais:

1. Filtros e Validações;  
Inibições e DV;
2. Informações de outros ficheiros, *Pivot table* e organização do ficheiro;  
*Ranking* e compras por mercado;  
Enchimento;
3. PRAU rateios e “PED para GM”;  
Validar GM;

#### 4. Filtrar ‘NOK’, DEDS, “PED Receção”, ITSF, cálculo *activate date* e PRAU.

Utilizando as Macros e estando o processo centralizado numa só pessoa, este demora cerca de 1 hora, apresentando uma redução de 83% aproximadamente.

##### **Verificar:**

O próximo passo da metodologia PDCA é o de verificar. Normalmente, um dos problemas mais críticos neste passo é a disciplina de quem segue o plano. No entanto, como nesta fase, quem executa o processo é quem o está a desenvolver, a disciplina está garantida. Uma vez que o projeto foi desenvolvido para a equipa de gestores da *Downstream*, foi marcada uma apresentação do status do projeto, conforme indicado no *Gantt chart* no início do capítulo. Esta tinha como objetivo receber *feedback* sobre as macros e o processo em geral. Desta reunião surgiram algumas recomendações pontuais que foram prontamente resolvidas, fechando assim esta parte do 1º ciclo.

##### **Atuar:**

A fase final da metodologia passa por garantir as condições para a repetibilidade diária do processo, bem como a fácil passagem de testemunho. Neste sentido foi feita uma OPL e dado formação aos gestores da equipa.

#### 4.2 2º Ciclo PDCA – Power for Sports (P4S)

A metodologia PDCA, quando aliada com melhoria contínua, é iterativa e procura sempre obter melhores resultados que nos ciclos anteriores. Melhor do que imaginar um ciclo é pensar numa espiral, idêntica à da figura 39, que se eleva a cada iteração.



Figura 39 - Espiral PDCA

Pouco tempo depois de concluídas as primeiras Macros de auxílio ao PED, ficou disponível uma ferramenta chamada *Power for Sports*.

*Power for Sports (P4S)*: é uma ferramenta de sugestão de primeiro envio de artigos, baseada em históricos de vendas e outros envios de produtos semelhantes. Por semelhante entendeu-se ser artigos com a mesma unidade base, loja, tipo de marca e tamanho. A tabela 10 ilustra a situação:

Tabela 10 - Critérios de semelhança de artigos

Unidade base	Loja	Tipo de marca	Tamanho	Artigo
Calções Homem	155	Marca própria	M	A
Calções Homem	155	Marca própria	M	B

Se o artigo A, existir em loja, tiver histórico de vendas e histórico de envios, então o P4S consegue sugerir um primeiro envio para o artigo B (considerado semelhante pelos parâmetros da tabela 10).

No que toca ao PED, foram dadas ordens da chefia, para seguir as sugestões do P4S e restringir a decisão do Gestor, aos casos em que não houvesse históricos, ou seja, o P4S não devolvesse a sugestão. Desta forma, faz-se uma gestão por exceção.

#### 4.2.1 Adaptação do PED ao P4S:

O P4S alimenta-se de uma lista de SKU e é muito mais eficaz na extração de informação do sistema do que a *query SQL* usada (extração B). Construído no *Get & Transform in Excel 2016*, consegue devolver uma *sheet* de Excel personalizada com a relação SKU-loja, uma vez ligada à fonte de informação das vendas, consegue ter acesso aos rankings (antes feito pelo Gestor). Logo à partida temos duas vantagens: organização personalizada da informação extraída (algo feito pela 2ª Macro) e acesso direto à informação, como é o caso do ranking das lojas, compras por mercado, DV e inibições (passo manual no 1º ciclo). Foi introduzido ainda o filtro da DV, deixando assim de ser um passo manual.

Foram feitas todas as alterações às Macros necessárias para garantir a compatibilidade com o P4S e depois de pronto foi apresentado à equipa. Esta deu um *feedback* muito positivo, pois agora o PED passava a demorar apenas 30 minutos! As diferenças entre o processo do 1º ciclo de implementação e com o P4S, estão apresentadas na tabela 11.

Tabela 11 - Comparação do PED antes e depois do P4S

	PED 1º Ciclo	PED com P4S
Tempo de execução	1 hora	30 minutos
Ficheiros externos a consultar	6	2
Tempo de extração de dados	6 minutos	1 minuto

A formalização do novo processo através de uma OPL (ANEXO B) e outras sessões de formação com a equipa fechou o 2º ciclo do projeto.

### 4.3 3º Ciclo PDCA – Comunicação gráfica e ágil

Nesta altura, o processo do PED estava rápido e eficaz, mas... Não é suficiente! Quer-se um processo simples e de fácil passagem de testemunho, isto é, que exija pouca formação e prática a quem o executa. Foram feitas algumas alterações, não ao processo, mas como a informação é apresentada, tornando a tarefa mais simples e menos falível.

#### **Pivot Table – Perceção direta do rateio**

A *Pivot* que se faz antes do Enchimento, serve para se perceber o número de lojas com gama aberta em cada SKU e assim determinar quantas unidades pode-se enviar para as lojas. Foi criado, um mecanismo através de cores ilustrado na figura 40, que indica diretamente se é necessário ratear um artigo ou não (baseado num envio de 1 unidade por loja).

DEPT	STYLE	ITEM	Description	Ordered_Qty	Sum of Enchimento	Count of LOCATION	Ordered / Loja
2201	6048156	6048156	283457_BAG TOUR TEAM C	24		26	-4
2614	5958432	5958433	ARJL100132_SLP TAHITI_WI	80		54	24
2614	5958432	5958434	ARJL100132_SLP TAHITI_WI	144		54	88
2614	5958432	5958435	ARJL100132_SLP TAHITI_WI	186		54	130
2614	5958432	5958436	ARJL100132_SLP TAHITI_WI	172		54	116
2614	5958432	5958437	ARJL100132_SLP TAHITI_WI	86		54	30
2614	5958432	5958438	ARJL100132_SLP TAHITI_WI	46		48	-4
2614	6072142	6072143	360263/06_SLP LEADCAT_W	60		55	3
2614	6072142	6072144	360263/06_SLP LEADCAT_W	82		55	25
2614	6072142	6072145	360263/06_SLP LEADCAT_W	94		55	37
2614	6072142	6072146	360263/06_SLP LEADCAT_W	63		55	-10
<b>Grand Total</b>						<b>564</b>	

Figura 40 - Pivot Table indicativa de Rateio

Este mecanismo auxilia bastante a tarefa do Enchimento, pois evita a verificação “linha a linha” do *stock* vs número de lojas. Adicionalmente, também permite, de uma maneira muito rápida, estimar a duração da tarefa. Esta estimativa é válida pois o grande responsável pela duração da tarefa é o rateio.

#### **Resistência ao erro – Segundas oportunidades**

Pode acontecer que o Gestor ou executante carregue erradamente numa Macro, ou seja, correr a 2ª Macro em detrimento da 1ª, por exemplo. Neste sentido, de dar uma segunda oportunidade na presença de erro, as Macros estão preparadas para perceber, tal como na figura 41 ilustra, quando devem ser corridas e gerar um aviso na situação contrária.

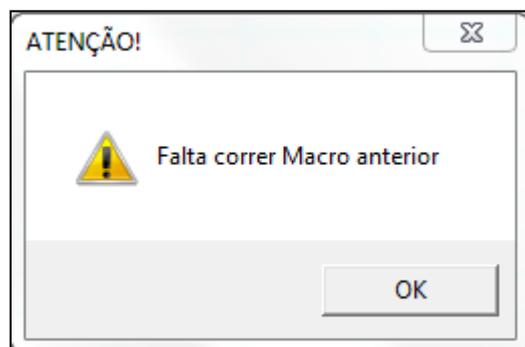


Figura 41 - Alerta de Macro indevida

### OPL incluída – Indicação ações críticas

Ao longo do processo, à medida que se vão usando as Macros, vão surgindo importantes passos manuais. Para evitar esquecimentos, são apresentadas na altura devida, as tarefas críticas em forma de aviso. Deste modo, criou-se um género de OPL (apenas das ações críticas) integrada na execução. Na figura 42 estão presentes dois exemplos dessas instruções auxiliares.

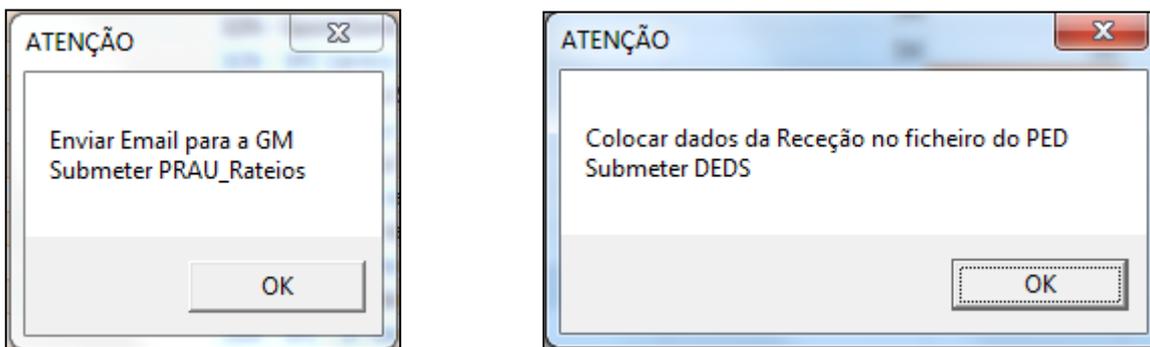


Figura 42 - Exemplos de ações sugeridas

Estando o processo formalizado e fechado, dá-se o 3º ciclo como terminado. Como ação de melhoria futura e possível 4º ciclo, sugeriu-se mecanismos de Enchimento automático baseados na sugestão do P4S. No entanto, ainda não é recomendável implementar nesta altura, pois a ferramenta ainda está em desenvolvimento e em fase de testes.

#### 4.4 PED potencial – Combate às restrições

Cerca de 60% dos artigos potenciais de PED são filtrados pelos motivos referidos no 2º capítulo. Desses, há dois que se destacam: categoria e fornecedor não âmbito. No caso da categoria, muito deve-se ao facto das medidas serem referentes a fevereiro, março, abril e maio. Neste período, categorias de praia têm muito volume de entrega e são preparadas de modo especial, não podendo ser enviadas via PED. É criado um *buffer* no armazém que vai juntando toda a mercadoria de praia que vai sendo rececionada, para numa altura específica posterior, ser enviada em massa para as lojas. No entanto, é perfeitamente plausível que, no futuro, o PED trabalhe não só como envio direto para as lojas, mas também para eventuais *buffers* inerentes a campanhas sazonais ou lançamentos especiais. Para além da praia, só existe (neste momento) mais uma categoria proibida, que é a 2801, relacionada com bicicletas. Estes artigos não cabem fisicamente no PTL e por essa razão são excluídas do PED. Todavia, apenas representa 0,3% de artigos no negócio, pelo que o filtro à categoria deixa de ser tema. Uma vez analisada a restrição da categoria, investigou-se qual o peso dos fornecedores proibidos e o que se poderá fazer para combater a situação.

Devido à forma como alguns fornecedores entregam a mercadoria, foram categorizados como não âmbito no início do projeto. Os motivos para a filtragem derivam principalmente de a mercadoria ser entregue a granel, isto é, SKU iguais podem vir em paletes diferentes. Como a receção era muito demorada, foi criada uma máquina que faz a separação das caixas rececionadas e organiza-as ao SKU. No entanto, a máquina está programada para arrumar diretamente na *mezzanine* os artigos que processa. Deste modo, não faria sentido efetuar o *picking* destes artigos só para que fossem trabalhados no PTL. Confrontados com os números do potencial do PED, fez-se uma análise ao peso destes fornecedores e eventuais

maneiras de levantar restrições ao processo. A análise seguinte, presente nas tabelas 12, 13 e 14, é baseada em valores de compras e vendas no período de 1 de julho de 2016 até 30 de maio de 2017, consultando apenas *seasons* atuais e futuras, ou seja, excluindo as antigas e permanentes, para que sejam analisados, o mais possível, artigos novos, ou por outras palavras, artigos potenciais de PED.

Tabela 12 - Distribuição das compras por marcas

COMPRAS (UNIDADES)	
Marca própria	58,8%
Fornecedores proibidos	<b>27,1%</b>
Outros fornecedores	14,1%

Dentro dos fornecedores proibidos segue a distribuição concreta de cada um deles:

Tabela 13 - Distribuição das compras dos fornecedores de maior peso

COMPRAS (UNIDADES)	
Nike	43,5%
ADIDAS	34,5%
PUMA	13%
ASICS	4,5%
REEBOK	4,5%

Os 27,1% de artigos alvo filtrados, por si só é motivo suficientemente grande para procurar soluções para o problema. No entanto, só após analisar as vendas, é possível entender o verdadeiro impacto destes artigos no negócio.

Tabela 14 - Distribuição das vendas por marcas

VENDAS (UNIDADES)	
Marca própria	56,8%
Fornecedores proibidos	<b>31,8%</b>
Outros fornecedores	11,4%

Quando analisadas as vendas, o peso dos proibidos sobe um pouco, o que é ainda mais motivador. Relembrar que o PED tem duas grandes vantagens: redução de custos na operação logística e diminuir o *time to market* dos artigos. Por um lado, o volume de compras é um melhor valor para analisar ganhos na operação e por outro lado, as vendas espelham potenciais acréscimos quando garantida a chegada do produto mais cedo.

### Ações para levantar restrições

No Entrepasto, arranjou-se uma forma de intercetar os artigos, que entram na máquina que organiza as encomendas de granel, antes de estes serem aprovacionados na *mezzanine*. Assim, consegue-se ainda fazer a separação devida na receção e colocar as etiquetas PED amarelas. Deste modo, sem investimento, conseguiu-se resolver a PUMA, ASICS e REEBOK. A razão para, inicialmente, só se conseguir estes fornecedores, tem que ver com o facto de as OC serem fechadas no ato da receção, isto significa que, tudo o que estiver agendado numa determinada OC, será entregue na totalidade, no dia agendado. Enquanto na Nike e ADIDAS isto não acontece, pois têm permissão para entregar parcialmente uma OC em dias diferentes. Naturalmente, quanto maior o volume do fornecedor, maior será a força negociadora que tem e por consequência, maior resistência a exigências por parte Sport Zone. No entanto, este assunto ficou totalmente resolvido após várias reuniões envolvendo a Nike, ADIDAS, *Upstream* e *Downstream*. Foram requeridas algumas informações aos fornecedores, que antes não eram partilhadas, de seguida criou-se um processo interno, para visibilidade das entregas parciais e deste modo, eliminou-se por completo as restrições ao fornecedor. Sendo a Nike e ADIDAS os dois maiores fornecedores de marca (excetua-se marca própria), prevê-se um enorme impacto nos volumes do PED, na proporção presente nas tabelas 12 e 13.

#### 4.5 Principais impactos do PED

Concluindo, o projeto tem fundamentalmente cinco grandes vantagens:

- Redução do custo da tarefa de BackOffice;
- Redução do custo na operação;
- Impacto da redução do *time to market* nas vendas;
- Receção em loja e estabilização de volumes no Entrepasto;
- RFID.

Cada um destes pontos será de seguida analisado, tendo em conta os impactos financeiros, diretos e indiretos, bem como as melhorias provocadas no armazém e receção em loja.

- Análise do benefício financeiro na tarefa de BackOffice:

Foi possível, através das Macros e do processo desenvolvido, reduzir o tempo de execução da tarefa de BackOffice em 92%. Esta melhoria, é passível de ser diretamente mensurável em euros, tendo por base o custo por hora de um colaborador da empresa e o tempo que o mesmo despense para a tarefa em questão. A tabela 15 ilustra a análise financeira feita, partindo do princípio que um colaborador custa mil euros por cada 176 horas de trabalho mensal (cálculo baseado nas 8 horas de trabalho por dia útil, tal como indicado na legislação portuguesa).

Tabela 15 - Análise financeira BackOffice

	Antes do Projeto	Depois do Projeto
Tempo de execução (minutos)	366	30
Custo anual (€)	9150	750
Benefício anual (€)		<b>8400</b>

- Análise da redução de custos da operação e retorno do investimento:

Tal como foi apresentado no segundo capítulo, o projeto fez com que a duração da manipulação das caixas no Entrepósito reduzisse cerca de 80%. Partindo destes dados, conjuntamente com os quase seis meses de experiência do projeto, conseguiu-se extrapolar o benefício financeiro anual e a partir daí, calcular o tempo que durará a obter o retorno do valor investido. As tabelas 16, 17 e 18 ilustram o raciocínio e cálculos efetuados na obtenção dos valores de amortização financeira.

Tabela 16 - Cenário anterior ao projeto

	Caixas manipuladas por ano	Custo por caixa	Custo operacional
Primeiro envio de nova coleção mais Reaprovisionamento	18.000.000	22 cêntimos	3.960.000€

Tabela 17 - Após implementação do PED

	Caixas manipuladas por ano	Custo por caixa	Custo operacional
Reaprovisionamento	15.300.000	22 cêntimos	3.336.000 €
Nova coleção via PED	2.700.000	6 cêntimos	162.000 €
<b>TOTAL</b>	<b>18.000.000</b>		<b>3.528.000€</b>

Tabela 18 - Análise financeiro do retorno

Benefício anual	<b>432.000€</b>
Investimento	300.000€
Tempo de retorno financeiro	<b>9 meses</b>

- Impacto da redução do *time to market* nas vendas:

Todos os PED de segunda e terça-feira, relativos a lojas *Mainland* que têm janela de encomenda na terça ou quarta-feira (70% estão nestas condições), fazem com que os artigos cheguem às lojas antes do fim-de-semana. Somados, sábado e domingo, constituem 35% das vendas em loja. Assim sendo, estamos a proporcionar uma maior oportunidade de venda e consequentemente melhores resultados. Por cada dia de antecipação de chegada da mercadoria à loja há um benefício direto, dado tratarem-se de artigos novos, com maior potencial de venda. Todavia o caso mais crítico, é sem dúvida, os dias de sexta, sábado e

domingo que se ganham na placa de vendas. O impacto concreto e numérico desta situação está por medir, no entanto, a Sport Zone, no passado implementou um conceito de “envio urgente”, que visa repor todas as vendas feitas na quarta-feira de um modo rápido, para que chegue à loja na sexta-feira, garantindo assim que as referências estão novamente completas antes do fim-de-semana. Esta medida provocou um aumento de 2% nas vendas desse período, resultando num benefício de muitos milhares de euros. No retalho, existe o conceito de “uma venda perdida, é uma venda não recuperável”, nesta linha de pensamento e tomando por exemplo os resultados obtidos com a estratégia anteriormente referida, existe a confiança que, fazer chegar artigos novos antes do fim-de-semana fará subir as vendas.

- Receção em loja e diminuição da variância de volumes no Entrepasto:

O primeiro envio de nova coleção, à data, é feito por tipologia de artigo ao longo da semana, de acordo com a tabela 19.

Tabela 19 - Dias de envio por tipologia

segunda-feira	quarta-feira	quinta-feira
Equipamentos	Calçado	Têxtil

Esta planificação deve-se ao facto de o Entrepasto ter muito volume de trabalho interno, entenda-se manipulação e expedição de artigos já dentro de portas, no início da semana, devido ao reaprovisionamento das vendas do fim-de-semana. Por esse motivo, é preferível agendar a maioria dos camiões a partir de quarta-feira. Convencionou-se, de modo a facilitar a receção em loja dos artigos, que quarta-feira seria um dia de calçado e quinta-feira um dia de têxtil. Nestes dias, o armazém trata de enviar para as lojas as respetivas tipologias em simultâneo que faz a receção dos camiões agendados. No entanto, existe um problema com esta estratégia (tomando o exemplo do calçado): toda a mercadoria nova, elegível de ir para a loja de imediato, que é rececionada quinta-feira e sexta-feira, só chegará à loja 8 dias depois, no melhor cenário. O mesmo acontece com o têxtil para as receções de sexta-feira.

Ora o PED, é um processo que não considera dias de envio por tipologia. Se for novo e puder ir para a loja, vai o mais rápido possível. Antes de surgirem questões sobre os impactos em loja da receção de mercadoria fora do “seu dia”, segue uma análise de como estão distribuídos os artigos nas paletes nos dois processos de envio e quais os *trade-offs* em jogo.

- Processo normal de nova coleção é feito através do *sorter* (máquina que coloca os SKU nas caixas da loja destino respetiva), isto faz com que, os tamanhos de uma referência cheguem separados na paleta, ou seja, na maioria dos casos vão em caixas separadas. Por exemplo: uma referência de calçado com seis tamanhos (38, 39, 40, 41, 42, 43), irá completa para a loja, mas pode ir completamente separada na paleta pois a atividade no *sorter* é enorme e seria impossível controlar a ordem com que os artigos são colocados nas caixas. Na loja, nestas condições, a receção da mercadoria e posterior organização, demora em média 16 segundos por peça. Havendo já uma noção prévia que, num certo dia, só receberiam nova coleção de uma tipologia, permitindo algum ajuste e preparação de loja antecipadamente.

- No PED, o envio é feito através do PTL, descrito no capítulo 2. Neste caso, facilmente é possível sequenciar os SKU de uma referência, fazendo com que a loja os receba todos juntos na mesma caixa. Esta alteração de organização da mercadoria, faz com que a receção e organização em loja, demore apenas 10 segundos por peça.

Estamos perante uma decisão com *trade-offs*: por um lado, demorar mais na receção, mas receber apenas uma tipologia, ou por outro lado, receber indiscriminadamente da tipologia e ter as referências organizadas. Os resultados são esclarecedores e provam que a organização da mercadoria provocada pelo PTL, facilita mais o trabalho da loja do que o aviso prévio que restringe a receção de uma determinada tipologia.

Porém, as vantagens desta matéria não cessam aqui. O envio, sem considerar tipologia, permite uma melhor distribuição do volume de trabalho do Entreposto. Na figura 42 está representada a curva de caixas de nova coleção manipulada por dia da semana. Por motivos de confidencialidade, não são revelados os volumes associados, que constituem o eixo das ordenadas do gráfico.

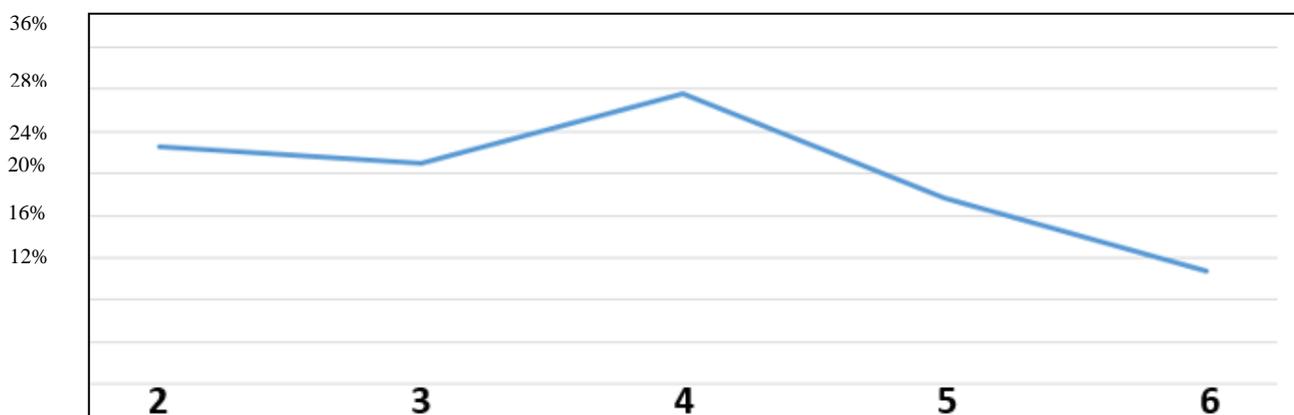


Figura 43 - Caixas de Nova Coleção por dia da semana

Conforme se pode observar na figura 43, existe um pico de trabalho à quarta-feira, devido ao peso do calçado no negócio e ao envio restrito a esse dia. Por consequência, há um declínio grande no final da semana. As características do PED e do PTL, vêm precisamente trazer melhorias nesta matéria. Uma vez que as receções de quinta-feira e sexta-feira podem ser trabalhadas sem restrição, vai forçosamente provocar uma diminuição do volume de quarta-feira e conseqüente aumento no final da semana. Desta forma, prevê-se uma estabilização da curva, que trará essencialmente duas vantagens: facilitar o planeamento de trabalho e diminuir drasticamente o risco de ultrapassar o volume máximo de manipulação de caixas contratado.

Tudo o que promove estabilidade ou é de natureza estável, contribui para um planeamento mais simples. Como se não bastasse, o Entreposto funciona quase que como um subcontratado interno, com gestão própria e como tal cobra preços mais elevados quando o limite planeado é ultrapassado. Todas as semanas, a equipa da *Downstream* prevê o volume de caixas por dia que precisa ver garantidas e é calculado um preço por caixa nessas condições. Este orçamento, é válido sempre que não se ultrapassem os limites estabelecidos, caso contrário, são exigidas medidas extraordinárias que envolvem maiores custos por caixa. Naturalmente, todos os picos, como o de quarta-feira, contribuem para o aumento do risco deste cenário e conseqüentemente custos mais elevados, situação que o PED ajuda a resolver.

- A empresa está a trocar todos os códigos de barras por etiquetas RFID. Todos os artigos que não venham etiquetados do fornecedor, têm que o ser no Entrepasto e nessa situação não são processados via PED por motivos operacionais. Ora, como analisado anteriormente, cada caixa enviada normalmente fica quase quatro vezes mais cara. Uma vez que a cadeia de abastecimento está toda ligada, este custo adicional também tem impacto nos fornecedores pelo seguinte motivo: existe um fator de rentabilidade associado a cada marca/fornecedor que mede os benefícios de ter os artigos dessas marcas, nas lojas. Este fator é baseado no custo das compras, margens e despesas logísticas *versus* os lucros obtidos. Assim sendo, é feito um orçamento pela companhia, tendo em conta este fator, que dita quanto se pode comprar de cada marca/fornecedor. Por esta razão, é do total interesse do fornecedor, criar condições (neste caso etiquetar RFID a montante) que aumentem a sua rentabilidade na distribuidora, fazendo com que no ano seguinte e posteriores tenha mais encomendas de compra do seu produto. A força negocial que a empresa ganha na cadeia, seguindo esta estratégia, revelou-se um impacto indireto muito interessante, que efetivamente resultou na aderência de mais fornecedores a etiquetar na origem.

## 5 Conclusões e perspetivas de trabalho futuro

Os impactos do projeto excederam as expectativas. Foram superadas as metas de duração da tarefa de BackOffice, bem como levantadas restrições que permitiram alavancar o PED para volumes muito maiores. Um trabalho de equipa muito bem alinhado entre a *Downstream*, *Upstream* e o Entrepósito resultou num processo sólido e preparado para assegurar o envio de toda a coleção nova dos próximos semestres, bem como grandes campanhas sazonais como o *Back to School* em setembro. Conclui-se que o *semi-Cross-Docking* criado funciona na redução de custos de operação e que o menor *time to market* dos artigos elegíveis, contribuiu para uma melhor distribuição do trabalho no Entrepósito, tendo também facilitado a organização interna da loja e dado argumentos negociais a outros projetos importantes.

Em relação ao processo de BackOffice, foi conseguida uma redução de 92% no tempo de execução da tarefa e superou-se claramente a expectativa de 65% traçada inicialmente. Em simultâneo, tornou-se menos falível e mais simples, facilitando a permuta regular de executante. Isto prova que existem muitas tarefas manuais passíveis de automatização, permitindo que o gestor gaste todas as energias em decisões que requerem *know how*. Este tipo de investimento tecnológico tem-se revelado muito lucrativo tanto no ponto de vista financeiro, como da perspetiva humana que valoriza a redução de tarefas muito manuais, pesadas e monótonas.

Para além das melhorias, por aplicação direta da ferramenta desenvolvida em VBA, acima descritas, é importante relembrar outros impactos do trabalho desenvolvido. A tabela 20 resume e apresenta os dados mais críticos a reter.

Tabela 20 - Comparação Antes vs Depois do projeto

	<b>Antes do projeto</b>	<b>Depois do projeto</b>
Tempo de execução diário BackOffice	6 horas	30 minutos
Custo de execução anual BackOffice	9150€	750€
Volume de caixas via PED/ TOTAL	6%	15%
Custo logístico anual	3.960.000€	3.528.000€
Feedback dos colaboradores ao novo processo BackOffice	Complexo	Simple
Restrições na operação	5 fornecedores e 2 categorias	1 categoria
Base documental de apoio	Inexistente	Existente e formalizada

Tempo de receção em loja por caixa	16 segundos	10 segundos
---------------------------------------	-------------	-------------

Aos valores apresentados na tabela 20, é necessário acrescentar: o poder negocial ganho no projeto de implementação de RFID, o acrescido potencial de vendas por redução do *time to market* e também a redução da variância de volume de trabalho no Entrepasto.

Ao longo do projeto, surgiram várias dificuldades, entre elas algumas merecedoras de destaque. Primeiramente, o facto do projeto ser muito recente e não existirem bases de apoio formalizadas, o que obrigou a uma aprendizagem mais informal e vários dias de observação do trabalho dos membros da equipa. Criar algo de raiz, é muitas vezes mais complicado, do que editar algo com bases definidas. Em seguida, as características do negócio, que obrigam a uma capacidade de reação muito rápida e uma constante comunicação entre as várias partes. É de elevada importância, garantir que as ações planeadas são executadas por todos em conformidade, obtendo assim os impactos desejados em toda a cadeia. Em relação às ferramentas utilizadas no desenvolvimento, existiram várias dificuldades no período de aprendizagem e implementação, uma vez tratarem-se de programas nunca antes trabalhados por mim. Adicionalmente, o “tornar público” das Macros, isto é, permissão/disponibilidade das ferramentas construídas para todos, foi uma fonte de problemas, devido à personalização de características de extração de dados de cada gestor, bem como alguns casos de versões diferentes de *software*. Todas estas dificuldades enumeradas foram, ao longo do tempo, ultrapassadas com sucesso, permitindo a obtenção dos resultados expostos.

Como perspetiva de trabalho futuro recomenda-se principalmente três ações: a criação de automatismos (VBA) dentro do Enchimento (principal responsável pela duração atual da tarefa) e a continuação do diálogo com os fornecedores cujas OC são parciais. A primeira será possível assim que o P4S estiver totalmente operacional, cobrindo a maior parte dos artigos. Deste modo, possibilita a criação de Macros que farão o Enchimento à grande maioria dos artigos (inclusive o rateio), transformando a tarefa numa gestão por exceção. Em segundo lugar, a continuação do diálogo com os fornecedores é recomendada com o propósito de melhorar a qualidade da informação enviada sobre os agendamentos que, embora sendo suficiente, é pouco prática e complica o processo de BackOffice. Por último, referir o potencial aumento de volumes via PED, caso sejam criados *buffers* no Entrepasto que suportem preparações antecipadas de campanhas sazonais ou lançamentos esporádicos.

Aproveito este espaço, para novamente agradecer imenso à equipa da *Downstream* pela incansável disponibilidade e também à Sport Zone pelas condições de trabalho e bolsa de apoio. Em especial, gostaria de referir os nomes de Rafael Marques, Bruno Carvalho, Cristina Cruz, Paula Moreira, Cristina Aguiar, Pedro Sousa, Camila Sousa, Joana Santos, José Crista, Daniel Rocha e Marco Cunha pelo interesse e colaboração diários no desenvolvimento do projeto. Aos meus pais pelo apoio emocional e estabilidade familiar, por vezes negligenciada e tomada como garantida, mas que em muito pesa no sucesso académico.

## Referências

- BALLOU, RONALD H. (1987), *Basic Business Logistics: Transportation, Materials Management, Physical Distribution*, Second Edition, Prentice-Hall International Editions, USA.
- LANGLEY, C. JOHN, COYLE, JOHN J., GIBSON, BRIAN J., NOVACK, ROBERT A., BARDI, EDWARD (2009), *Managing Supply Chains: A Logistics Approach*, South Western, USA.
- PORTER, MICHAEL (1985), *Competitive Advantage*, The Free Press, USA.
- WATERS, DONALD & RINSLER, STEPHEN (2014), *Global Logistics: New Directions in Supply Chain Management*, Kogan Page, UK.
- VÁRIOS (2014), “Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento”, EDIÇÕES SÍLABO, Lisboa
- CHRISTOPHER, MARTIN (1992), *Logistics: The Strategic Issues*, Chapman & Hall, London.
- CHRISTOPHER, M. (2005), “Managing risk in the supply chain”, in *Logistics and Supply Chain Management* (3<sup>rd</sup> Ed), Harlow: Prentice Hall, pp. 231-258.
- HOLMBERG, S. (2000), “A system perspective in supply chain measurement”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 30, No.10, pp. 847-68.
- BOWERSOX, D. J., CLOSS, D.J. & STANK, T.P. (2003), “How to master cross-enterprise collaboration”, *Supply Chain Management Review*, Vol. 18, Nº 7.
- ABERNATHY, F. H., DUNLOP, J. T., HAMMOND, J. H. & WEIL, D. (1995), *The information integrated channel: a study of the U.S. apparel industry in transition*, Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics. 175 – 246.
- GUPTA, S. (1997), “Supply chain management in complex manufacturing”, *IEE Solutions*, Vol. 29, pp. 35-4.
- GUEDES, P. ALCIBÍADES (2012), “Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento”, Capítulo 2, EDIÇÕES SÍLABO, Lisboa
- PEARSON, M. (2008), “Prioritizing edge over node: process control in supply chain networks and push-pull strategies”, *The Journal of the Operational Research Society*, Vol. 59, Nº 4, pp. 494-502.
- NGUYEN, PHUOC VAN. 2014. "Lean Manufacturing—Implementation and Benefit in Production Activities." Available at SSRN 2555428.
- ALUKAL, GEORGE, & ANTHONY MANOS. 2006. *Lean Kaizen: a simplified approach to process improvements*: ASQ Quality Press.

RUSHTON, ALAN & CROUCHER, PHIL & BAKER, PETER (2014) “The Handbook of Logistics and Distribution Management: understanding the supply chain”, 5<sup>th</sup> ED, Kogan Page, UK.

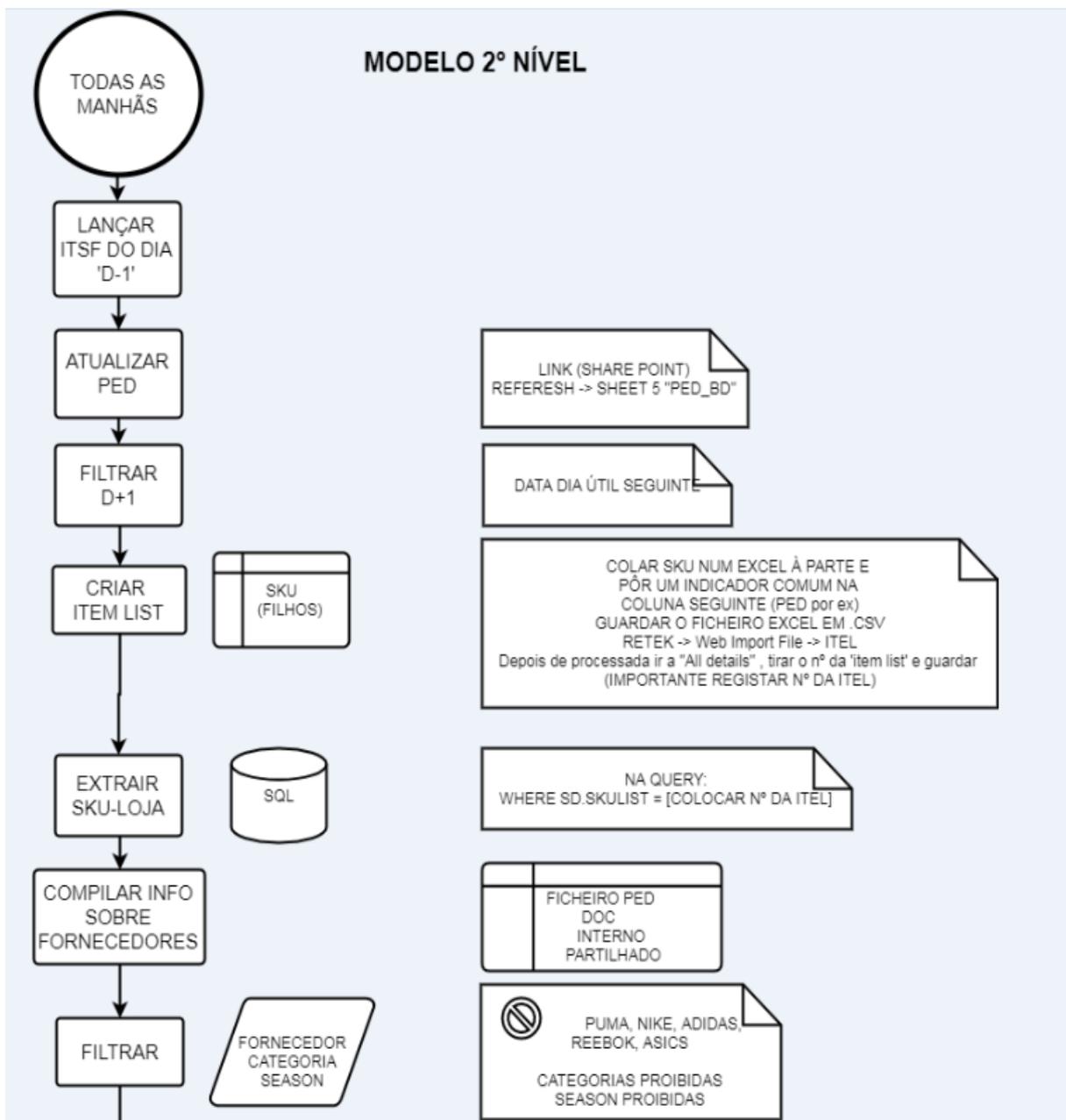
MINTZBERG, HENRY (1973) “The Nature of Managerial Work”, Harper & Row, New York City, USA.

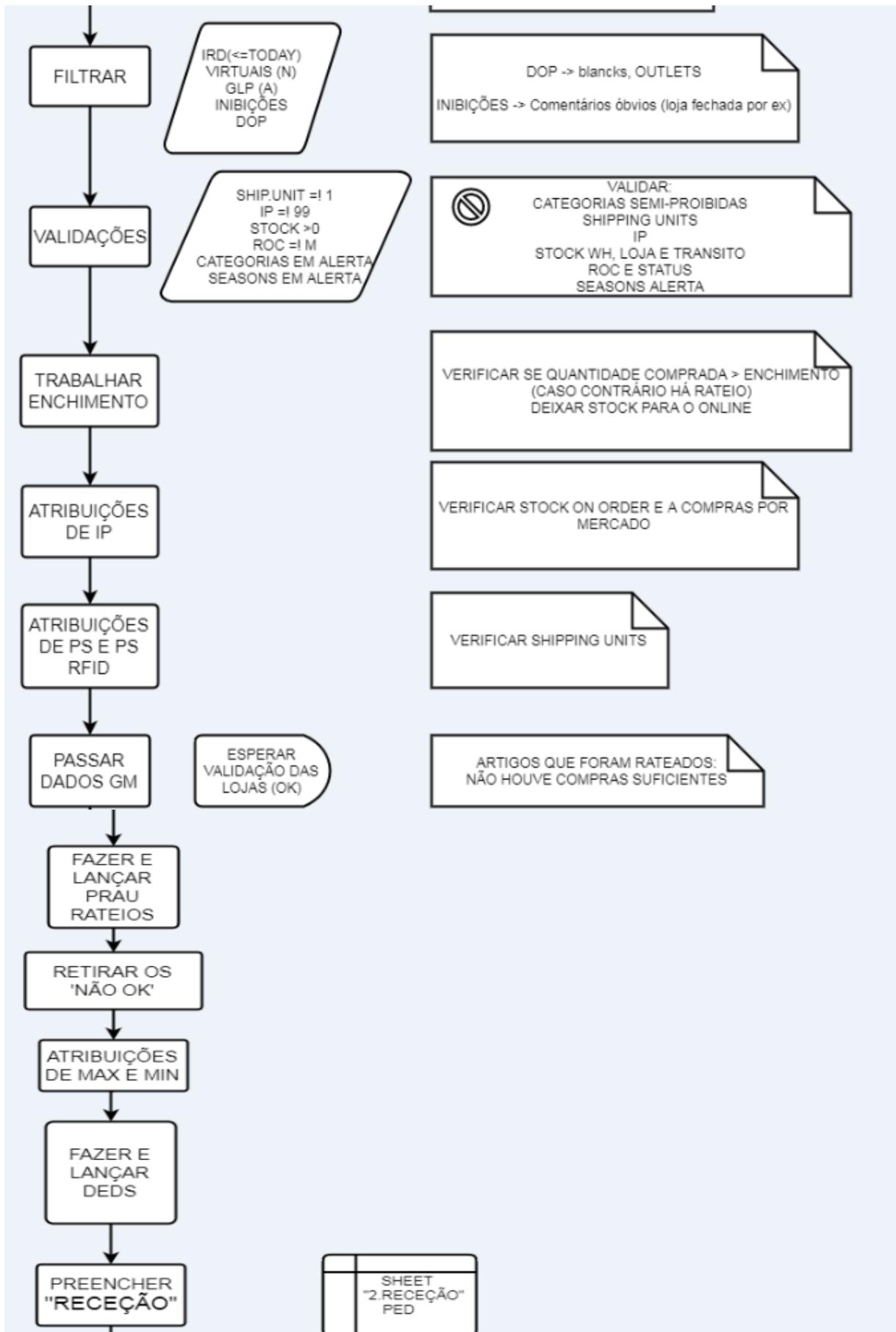
LUÍS, CRISTINA (2012), “Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento”, Capítulo 8, EDIÇÕES SÍLABO, Lisboa

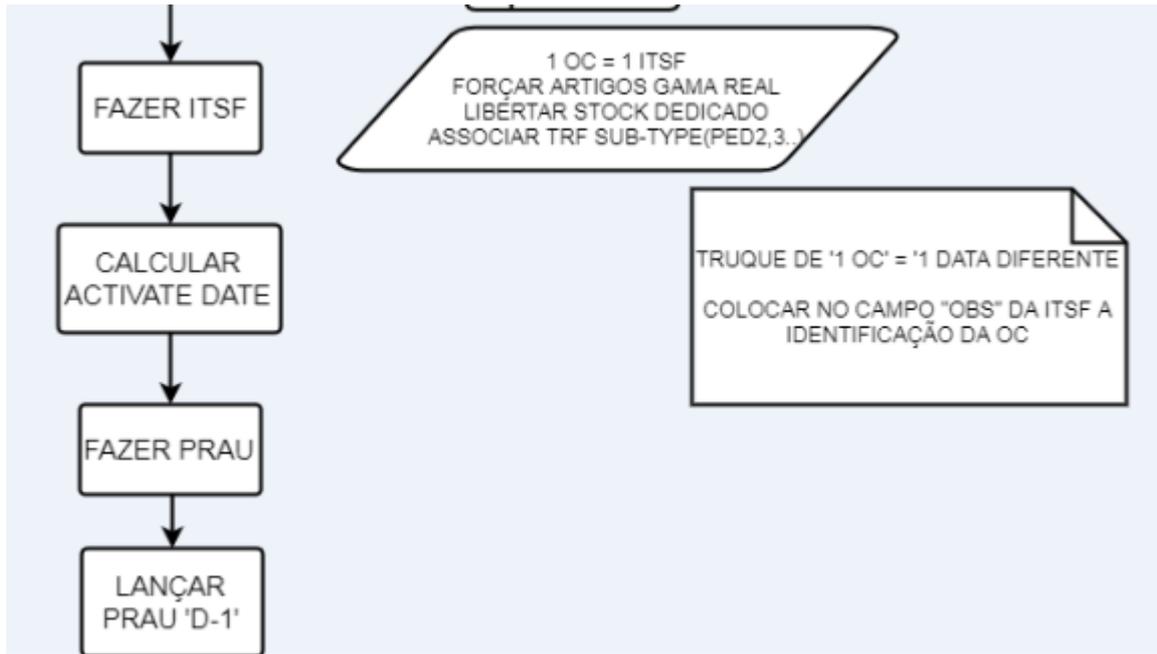
RASCÃO, JOSÉ POÇAS (2008), “Novos desafios da Gestão da Informação”, 1<sup>a</sup> Edição, EDIÇÕES SÍLABO, Lisboa

BOWERSOX, DONALD, CLOSS, DAVID (1996), *Logistical Management – The Integrated Supply Chain Process*, McGraw-Hill, New York.

## ANEXO A: Modelo 2º nível - Processo PED antes do projeto







## ANEXO B: *One Point List* - OPL do processo de BackOffice

	<b>Primeiro Envio Direto</b> [Diário]
	<b>OPL</b>
	Supply Chain - Downstream

1. **Fazer uma cópia do ficheiro "PED\_Template\_P4S" e dar-lhe o nome identificativo da prioridade e data**  
Exemplo -> PED4\_12052017
2. **Abrir o ficheiro do PED BD depois de receção de email (por volta das 11h), atualizar e gravar.**  
PED\_Primeiro Envio Loja – *Link para o ficheiro*  
Conteúdo do email:  
Olá,  
Os dados para o ficheiro de PED já podem ser atualizados.  
Cumprimentos
3. **Na sheet "5. PED\_BD" filtrar a última coluna "DATA\_AGENDAMENTO\_TODOS" com o próximo dia útil, ou seja, dia em que a mercadoria vai ser rececionada pelo Entrepasto.**
4. **Copiar os dados visíveis filtrados e colar no ficheiro criado (ponto 1) na sheet "Dados\_originais"**  
**IMPORTANTE:** Enable Content
5. **No caso da Nike e ADIDAS, deve receber email com as *packing list* que serão rececionadas no próximo dia útil.**  
Na mesma sheet "5.PED BD", filtrar por SKU e não por data. Isto porque as OC destes fornecedores vão estar muitas vezes com a data de agendamento errada.  
Juntar esta informação à já colocada na sheet "Dados\_originais" e eliminar repetidos.
6. **Criar Item List com os SKU presentes na sheet "Dados\_originais"**
7. **Submeter em Retek a ITEL**
8. **Correr o "P4S\_PED\_v2" com o número da ITEL**
9. **Copiar e colar os dados na sheet "Extracao\_P4S" do ficheiro criado no ponto 1**

**10. Correr a 1ª Macro**



**11. Validar todos os avisos que aparecerem:**

IP's diferentes de 99, stock no pipeline, status ou ROC e categorias em alerta.

	<b>Primeiro Envio Direto</b> [Diário]
	<b>OPL</b>
	Supply Chain - Downstream

**12. Apagar todas as Inibições que sejam referentes à proibição de envios de mercadoria para uma determinada localização.**

Exemplo -> "Abertura de loja"



**13. Abrir o "Stocks\_SZ" e correr 2ª Macro**

**14. Fazer o Enchimento**

Utilizar a sugestão do P4S e só decidir sobre o blanks.

Preencher coluna do Enchimento, PS e IP.

Ter atenção ao *stock on order* e às compras por mercado, durante a tarefa.

No caso de rateio colocar '0' no Enchimento.

**15. Correr a 3ª Macro**



**16. Verificar se todas as referências estão colecionáveis.**

Cruzar informação de quantos SKU por Style existem (Stocks\_SZ) e ver se os tamanhos com Enchimento são >= a 0,5\* número de filhos de uma determinada referência.

Apagar todas as referências que não cumprirem este requisito.

**17. Enviar mail para a GM os dados da sheet "GM" no formato adequado**

O template está na pasta partilhada G: -> Supply Chain -> Downstream -> PED

Deve preencher-se o ficheiro e enviar email com link para o mesmo.

**18. Filtrar os 'NOK' da GM**

Após receção de email da GM, cruzar a validação e retirar os 'NOK'.

**19. Após receção de email igual ao do ponto 2 (perto das 15h), validar reagendamentos de importação**

As OC de importação pode ser reagendadas até 24 horas antes do momento de receção. Por esse motivo, corre uma atualização da BD do PED às 14h.

Atualizar o ficheiro do PED e comparar OC agendadas, proceder como no ponto 3, com as OC colocadas na sheet "Dados originais".

Caso haja agendamentos adicionais, cabe ao gestor decidir fazer ou não.

Caso sejam reagendadas OC ( desapareçam do ficheiro) deve-se apagar todos os dados trabalhados

	<b>Primeiro Envio Direto</b> [Diário]
	<b>OPL</b>
	Supply Chain - Downstream

referente às mesmas.

**20. Correr 4º Macro**



**21. Submeter DEDS e PRAU\_Rateios**

DEDS -> Copiar e colar num ficheiro csv.

-> Submeter em Retek

PRAU\_Rateios -> Cruzar com as referências que tiveram 'OK' da GM

-> Copiar e colar num ficheiro csv

-> Submeter em Retek

**22. No ficheiro do PED colar dados da Rececao na sheet "2. Rececao".**

Os dados necessário estão na sheet criada pelas Macro "rececao" em forma de pivot table

Colocar a data do dia na coluna "DATA" e copiar e colar valores da coluna "DATA D+1".

**23. Validar se existem OBS na Rececao do Dia Anterior**

**IMPORTANTE:** Tudo o que tiver comentários deve ser eliminado da PRAU e ITSF

**24. Lançar PRAU e ITSF do Dia Anterior (D-1) só com o que foi efetivamente rececionado (passo 23).**

**25. Preparar ITSF e PRAU do Dia (D)**

Copiar e colar os dados num ficheiro csv para ficar pronto para o dia seguinte.