



Relatório de Estágio

Mestrado em Gestão

Logística na Americana S.A.

Gonçalo José Rodrigues Ferreira

Leiria, *março de 2017*



Relatório de Estágio

Mestrado em Gestão

Logística na Americana S.A.

Gonçalo José Rodrigues Ferreira

Relatório de estágio de Mestrado realizado sob a orientação do Doutor Pedro Carreira, Professor da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria.

Leiria, março de 2017

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar ao orientador Doutor Pedro Carreira pela constante disponibilidade e pela confiança que depositou em mim nesta jornada, a qual foi crucial para a finalização deste trabalho.

Sinto-me honrado por ter pertencido ao curso de Mestrado em Gestão, que me ajudou a desenvolver competências, e agradeço ao Instituto Politécnico de Leiria e à coordenadora Doutora Lúcia Febra a oportunidade que me foi oferecida e os ensinamentos disponibilizados, que foram sem dúvida muito importantes para o meu futuro profissional.

Um obrigado à Americana S.A. por ter aceitado este estágio, pela oportunidade de fazer parte duma excelente equipa, pelo grande acolhimento e por toda a disponibilidade demonstrada para colaborar no objetivo do estágio.

Um especial obrigado ao Eng.º Paulo Sousa, Isabel Gaio, Hugo Feliciano, Ruben Venâncio e todos os que me apoiaram no desenvolvimento do modelo logístico proposto neste relatório para a Americana S.A., o que, sem a partilha de conhecimento e apoio dos mesmos, não seria possível.

Agradeço também a todos os meus amigos e colegas, bem como a todos os que participaram nesta jornada, cujos nomes não mencionei, que me ajudaram e acompanharam no desenvolvimento deste relatório.

Por último, e não menos importante, um especial obrigado à minha família que esteve sempre comigo, confiando em mim e nas decisões que tomei ao longo desta jornada.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Resumo

O presente estágio curricular foi realizado no âmbito da UC de Estágio do 2º ano do Mestrado em Gestão da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria, e decorreu na empresa Americana S.A., com sede no Telheiro – Leiria e cuja principal atividade é a venda de artigos de papelaria e material diverso da mesma natureza.

O objetivo deste relatório consiste fundamentalmente em pôr em prática os conceitos estudados nas unidades curriculares do mestrado na área da logística e gestão de operações para ajudar a Americana a melhorar alguns dos seus processos logísticos, bem como aprender novos conceitos que resultam da aprendizagem prática e do contacto direto com a realidade de uma empresa com a dimensão da Americana, permitindo assim uma continuação da obtenção de formação na área da logística.

Nesse sentido, será indicado um desafio logístico que a empresa enfrenta atualmente, nomeadamente na gestão de armazém e na reposição do Auto-Serviço, e desenvolver-se-á um modelo (Modelo ORAS), em conjunto com o departamento de informática, para dar resposta ao mesmo. O modelo desenvolvido compreenderá um *stock* de segurança definido por dois indicadores de gestão de *stocks* (o *stock* máximo – MaxAS e o *stock* mínimo – MinAS) que ajudará o utilizador a decidir as quantidades a repor e quando as repõe. Por outro lado, o modelo desenvolvido também recomenda a mudança do método de *picking* (do *order picking* tradicional para o *zone picking*).

Os principais benefícios do modelo são a nível dos processos de trabalho em que, apesar de não mudar o ERP, se alterará a forma como os usuários o utilizam, dado que, a lista de produtos a repor irá ser criada automaticamente. Por outro lado, a mudança do método de *picking* irá implicar numa reestruturação integral na organização da força humana, uma vez que, em vez de um *picker* trabalhar uma encomenda de cada vez (na sua totalidade), existirão zonas fixas de *picking* em que cada encomenda é trabalhada por mais do que uma pessoa em cada uma dessas zonas, o que implicará alterações no posto de trabalho de alguns colaboradores ou criação/extinção de alguns postos de trabalho.

Palavras-chave: Logística, Gestão de Armazém, Gestão de Stocks, Picking.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Abstract

The present curricular internship was carried out within the scope of the 2nd year of the Master in Management of School of Technology and Management of Leiria Polytechnic Institute, and was held at the Americana SA, headquartered in Telheiro – Leiria, and whose main activity is the sale of stationery articles and other material of the same nature.

The purpose of this report is basically to put into practice the concepts studied in the curricular units of the master's degree in the area of logistics and operations management to help Americana improving some of its logistic processes, as well as to learn new concepts that result from practical learning and direct contact with the reality of a company with the size of Americana, thus allowing a continuation of training in logistics.

In this sense, a logistical challenge that the company is currently facing will be indicated that the company is currently facing, namely in warehouse management and in the supplying of its main store, and a model (ORAS model) will be developed, together with the IT department, to answer it. The developed model will use a safety stock defined by two indicators of stock management (the maximum stock - MaxAS and the minimum stock - MinAS) that will help the user to decide the quantities to be replenished and when to restore them. On the other hand, the model also recommends changing the picking method (from traditional *order picking* to *zone picking*).

The main benefits of the model are in the work processes where, although it does not change the ERP software, it will change the way users use it, since the list of products to be replaced will be created automatically. On the other hand, changing the picking method will imply a complete restructuring in the organization of the labour force, given that, instead of a picker working one order at a time (in its all), there will be fixed zones of picking in which each the order is worked by more than one person in each of these zones, which will imply changes in the work of some employees or the creation/extinction of some workstations.

Keywords: *Logistics, Warehouse Management, Stock Management, Picking.*

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Lista de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Atividades da gestão da cadeia de abastecimento ----- | 5 |
| Figura 2 – Cadeia de Valor na Americana ----- | 30 |

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Lista de tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Colaboradores por secção ----- | 29 |
| Tabela 2 – Exemplos de localização de produtos ----- | 39 |
| Tabela 3 – Tipologia dos produtos quanto ao seu <i>stock</i> ----- | 41 |
| Tabela 4 – Rotinas de reposição ----- | 43 |

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Lista de siglas

PDT (*Portable data terminal*): dispositivo eletrônico usado para servir como leitor de código de barras e para aceder ao banco de dados da Americana SA. Com este dispositivo, o usuário pode criar listas de necessidades para a reposição, registrar entrada e saída de produtos, etc..

ERP (*Enterprise Resource Planing*): *Software* integrado de gestão (inclui gestão de stocks).

NAV (Navision): ERP usado pela Americana.

AS: Auto-Serviço.

RM: Receção de Mercadorias.

TA: Produto presente no auto serviço e também no armazém.

PPC: Produto apenas presente no Auto-Serviço, na prateleira por cima dos produtos expostos ao cliente.

POS: *Software* de faturação.

SCM: Supply Chain Management (Gestão da cadeia de abastecimento).

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Índice

| | |
|--|-------------|
| AGRADECIMENTOS | III |
| RESUMO | V |
| ABSTRACT | VII |
| LISTA DE FIGURAS | IX |
| LISTA DE TABELAS | XI |
| LISTA DE SIGLAS | XIII |
| ÍNDICE | XV |
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO | 3 |
| 2.1. Gestão da Cadeia de Abastecimento | 3 |
| 2.1.1. Logística | 4 |
| 2.1.2. Atividades logísticas | 6 |
| 2.2. Gestão de Stocks | 8 |
| 2.2.1. Análise ABC | 9 |
| 2.2.2. Modelos com procura uniforme | 10 |
| 2.2.3. Modelos com incerteza na procura | 13 |
| 2.3. Gestão de armazém | 16 |
| 2.3.1. Warehouse Management System | 17 |
| 2.3.2. Processo de Picking | 198 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 3. | APRESENTAÇÃO DA AMERICANA S.A. | 21 |
| 3.1. | Características gerais | 21 |
| 3.2. | Análise estratégica | 23 |
| 3.3. | Identificação do desafio de estágio | 33 |
| 4. | PROPOSTA DE SOLUÇÃO – MODELO ORAS | 37 |
| 5. | OUTRAS TAREFAS DE ESTÁGIO E ANÁLISE CRÍTICA | 47 |
| 6. | CONCLUSÃO | 51 |
| | BIBLIOGRAFIA | 53 |
| | ANEXOS | 57 |

1. Introdução

Face a um ambiente cada vez mais competitivo, em que as empresas procuram satisfazer as exigências dos seus clientes e oferecer um produto de melhor qualidade, os objetivos das mesmas têm forçosamente que passar também por reduzir custos internos de forma a ganharem vantagens competitivas em relação à concorrência. Neste sentido, a gestão da logística e da cadeia de abastecimento são temas essenciais na atualidade, pois são áreas que permitem otimizar processos e reduzir custos, nomeadamente temporais, garantindo as quantidades certas dos produtos certos no local certo e no momento certo. As empresas, gerindo os *stocks*, o armazém, as suas localizações e o próprio transporte, ganham vantagens competitivas se conseguirem realizar as normais operações com menos recursos.

No âmbito da UC de Estágio do 2º ano do Mestrado em Gestão da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Superior de Tecnologia e Gestão, foi realizado um estágio curricular na empresa Americana S.A. durante, sensivelmente, quatro meses (650 horas). A Americana S.A. é uma empresa com a função principal de venda de artigos de papelaria, livraria, material e equipamentos de escritório, encontrando-se geograficamente dispersa pela região com vários pontos estratégicos de venda. Na sede da empresa no Telheiro, em Leiria, encontra-se o armazém principal, de grande dimensão e diretamente ligado ao principal ponto de venda: o Auto-Serviço. Ao longo dos anos, o principal foco da empresa foi fomentar as vendas ao menor custo possível, apostando essencialmente na relação com fornecedores, desconsiderando um pouco a área da logística enquanto área potencial para otimizar processos e poupar recursos.

Neste sentido, o objetivo deste relatório será fundamentalmente pôr em prática os conceitos estudados nas unidades do mestrado na área da logística para ajudar a Americana a melhorar alguns dos seus processos logísticos, bem como aprender novos conceitos que resultam da aprendizagem prática e do contacto direto com a realidade de uma empresa com a dimensão e natureza da Americana, permitindo assim uma continuação da obtenção de formação na área da logística. De facto, pode afirmar-se que a Americana S.A. é uma empresa em que a área de logística não está desenvolvida ao nível do estado da arte, criando assim uma excelente oportunidade quer para o estagiário quer para a empresa começar a identificar possibilidades de otimização de processos logísticos. Neste momento, como será possível constatar mais adiante, o desafio prioritário da empresa é garantir a não rutura do material presente para venda no Auto-Serviço e, de modo a dar resposta a este desafio, o

presente relatório basear-se-á essencialmente no desenvolvimento de um modelo de melhoria do processo de reabastecimento do Auto-Serviço da Americana.

Em concreto, a metodologia utilizada assenta em dois pontos distintos. Por um lado, define a criação de uma rotina informática para a reposição da loja, que, por sua vez, irá utilizar um stock de segurança para definir quando repor e quanto repor. Para isto, foi necessário juntar conhecimentos de logística com conhecimentos de informática e ter em conta as limitações presentes no software usado pela empresa. Por outro lado, a longo prazo, o modelo abrange a mudança do método do *picking*. Desta forma, o modelo de melhoria criado (denominado de Modelo ORAS) irá focar principalmente o stock de segurança, mas abrangendo também o processo de *picking*, com o objetivo de reduzir tempos desnecessários para cumprir as exigências das encomendas. Neste particular, o Modelo ORAS propõe o conceito de *zone picking*, em contraposição ao método atual.

De modo a que fosse possível desenvolver o Modelo ORAS, foi necessário, nas fases iniciais, acompanhar as tarefas básicas em cada secção para perceber quais os pontos potenciais de otimização e realizar reuniões regulares com a secção da informática, nomeadamente com o Eng.º Paulo Sousa, com os operadores do armazém e os colaboradores da loja. Mais tarde, o Modelo ORAS foi comunicado a toda a administração de modo a obter algum feedback.

A estrutura do presente relatório é a que se segue. Em primeiro lugar, no capítulo 2, será feito um enquadramento teórico, ligando os temas dos objetivos do estágio à literatura existente, que permitirá entender o porquê da logística e da sua importância para a Americana e para as empresas em geral.

No capítulo 3, será feita a apresentação da empresa, uma análise estratégica da mesma e a identificação do problema/desafio prioritário da empresa a nível logístico. Tal permitirá compreender como é constituída a empresa e qual a sua situação estratégica com o exterior, bem como entender a sua logística interna e quais as suas principais falhas.

De seguida, no capítulo 4, será apresentado o Modelo ORAS, isto é, a proposta de solução para o problema/desafio prioritário da empresa, explicando como é que o modelo de melhoria funciona e quais os seus principais focos, bem como entender o papel da informática no modelo.

Por fim, será feita uma análise crítica às restantes atividades desenvolvidas no estágio (capítulo 5) e uma conclusão de todo o trabalho realizado (capítulo 6).

2. Enquadramento Teórico

O presente capítulo tem como objetivo enquadrar o estágio na literatura existente sobre os temas da área da Gestão nele envolvidos, caminhando dos tópicos mais gerais em direção aos tópicos mais específicos e diretamente relacionados com os objetivos do estágio. Em primeiro lugar, será exposto o conceito de gestão da cadeia de abastecimento e, dentro deste, apresentadas a função logística e as principais atividades logísticas, e a sua importância para as empresas na realidade atual. Em segundo lugar, dentro da atividade logística de gestão de *stocks*, serão abordados a análise ABC e os modelos de gestão de *stocks* da literatura aplicáveis à Americana. Por fim, será abordado o tema da gestão de armazém, evidenciando o que a literatura diz sobre sistemas de gestão de armazém inteligentes (WMS) e, mais especificamente, o método de *picking*.

2.1. Gestão da Cadeia de Abastecimento

O conceito de gestão da cadeia de abastecimento (*Supply Chain Management – SCM*) foi introduzido na literatura por Oliver & Webber (1982) e posteriormente muito utilizado e estudado por outros, sendo que os autores da época entenderam que os problemas logísticos (conceito a definir na secção seguinte) estavam a tornar-se demasiado complexos e precisavam de uma nova abordagem.

Mentzer *et al.* (2001) foram os primeiros a aprofundar a definição de SCM. Os autores definem *Supply Chain Management* como “um conjunto de três ou mais entidades (organizações ou indivíduos) diretamente envolvidos nos fluxos de produtos, serviços, finanças e/ou informações de uma fonte para um cliente”. Os mesmos autores definiram e estudaram a SCM a partir de três perspetivas: a perspetiva de uma filosofia de gestão, a perspetiva de implementação de uma filosofia de gestão e a perspetiva de um conjunto de processos de gestão.

Numa definição mais completa, Carvalho (2012) afirma que “a gestão da cadeia de abastecimento não só envolve a coordenação e a gestão de todas as atividades de *sourcing* e *procurement*, como também envolve a coordenação e colaboração entre parceiros participantes na cadeia ou canal, ou seja, integra as componentes abastecimento e procura dentro e entre empresas”.

À semelhança de Mentzer *et al.* (2001), Slack *et al.* (2007) definem gestão da cadeia de abastecimento como a gestão da interligação de organizações que se relacionam entre si em fluxos ascendentes e descendentes de produtos ou serviços que geram valor para o consumidor final. Os autores defendem que os objetivos do desempenho das operações da SCM se baseiam na qualidade, velocidade (tempo de entrega em que a encomenda chega ao consumidor final e tempo em que as matérias e serviços percorrem a cadeia), confiabilidade, flexibilidade e custo. Assim, o objetivo será garantir ao cliente o material certo, no momento e local certo, enquadrando-o com as atuais tendências competitivas: reduzir custos, melhorar o serviço ao cliente, reduzir tempos de resposta e aumentar a qualidade (Pinto, 2006).

Desta forma, os elementos chave, sobre os quais os objetivos da gestão da cadeia de abastecimento referidos nos parágrafos anteriores acabam por incidir, são as operações, o inventário, a localização, o transporte e a informação (Pinto, 2006).

Na literatura mais atual deste tópico, a sustentabilidade da SCM começa a ter um peso maior, sendo necessário não só analisar as dimensões económicas, mas também as dimensões ambientais e sociais (Dai *et al.*, 2013; Lintukangas *et al.*, 2015; Varsei, 2016; Sambrani & Pol, 2016; Schmidt & Foerstl, 2017). Desta forma, o desafio atual na literatura baseia-se em investigar as interligações entre estas dimensões e possíveis cenários em que as três acabem por melhorar.

O motivo principal pelo qual a gestão da cadeia de abastecimento é cada vez mais estudada é o facto de muitas empresas conseguirem adquirir vantagens competitivas pelo facto de configurarem e gerirem as operações das suas cadeias de abastecimento de uma maneira específica tendo em conta o seu ambiente externo e os seus recursos (Chase *et al.*, 2006).

2.1.1. Logística

Logística é um conceito com origens militares, e mais antigas que o de SCM, que tem como definição: “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” (CSCMP, 2010). Para Ballou (2004), logística é um conjunto de técnicas que englobam todo o processo

desde a compra e entrada de materiais até à chegada do produto/serviço ao cliente, incluindo, como principais processos: processo de compra; gestão de inventário; transporte; e serviço ao cliente.

De forma sucinta, a definição de logística pode ser: o processo de planear, implementar e controlar, adequada e eficientemente, o fluxo e armazenamento de bens, serviços e informação relacionada, do ponto de origem ao ponto de consumo e vice-versa, por forma a satisfazer os requerimentos dos clientes (Costa *et al.*, 2010).

A literatura existente demonstra que o conceito de logística apareceu mais cedo que o de gestão da cadeia de abastecimento (Pinto, 2006; Slack *et al.*, 2007; Carvalho, 2012). Embora tenha aparecido mais cedo, a mesma literatura defende que a logística é um segmento da SCM, sendo, desta forma, a SCM mais envolvente que a logística, tal como se ilustra na Figura 1, retirada de Slack *et al.* (2007).

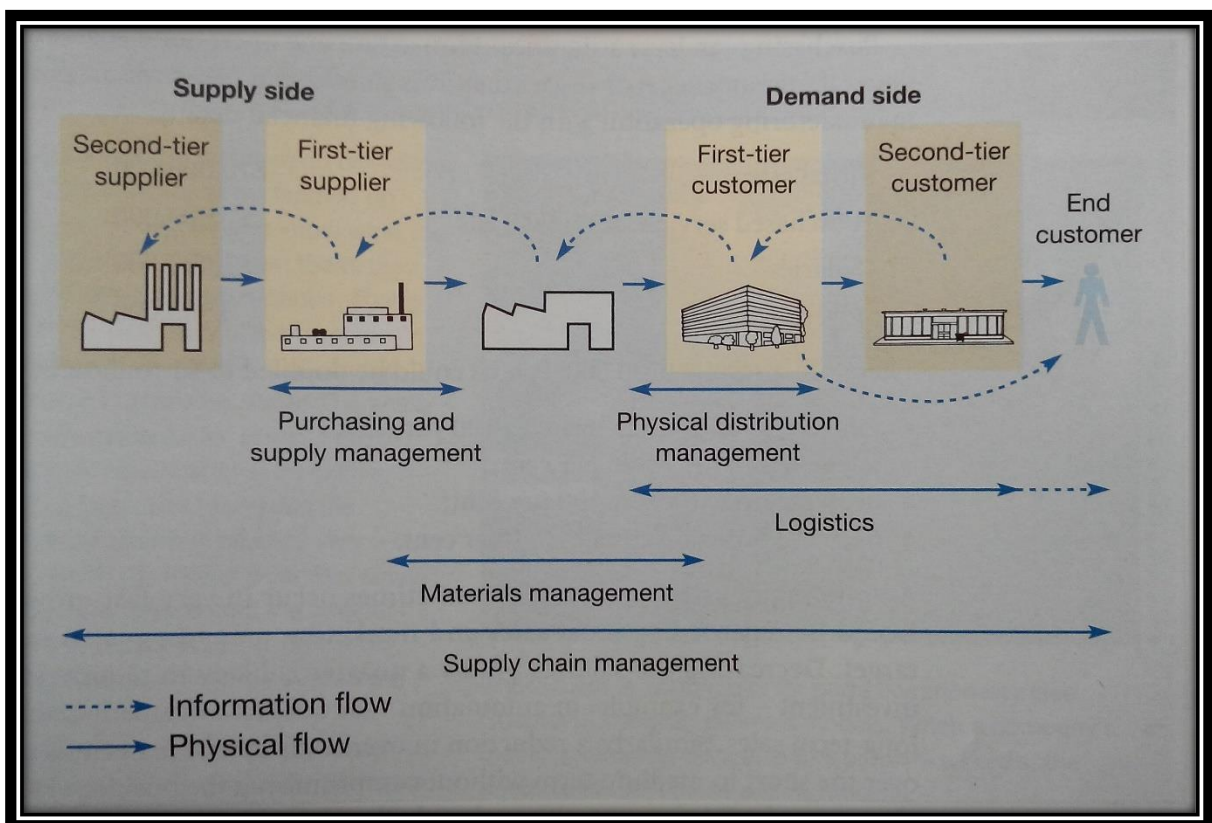


Figura 1 – Atividades da gestão da cadeia de abastecimento (Slack *et al.*, 2007).

É extensa a literatura que comprova a logística como um processo importante para as empresas e para o seu desenvolvimento (Costa *et al.*, 2010; Carvalho, 2012; Ceran & Erturk, 2014; Martí *et al.*, 2014; Randall *et al.*, 2015). Face a um ambiente cada vez mais

competitivo, as empresas tendem a focar-se nas necessidades do cliente procurando alternativas para reduzir custos, aumentar a qualidade e atender à crescente expectativa dos consumidores, identificando a logística como ciência para responder a este mesmo desafio (Daniela & Ovidiu, 2004). Os mesmos autores defendem que, tal como a SCM, boas práticas de logística podem originar vantagens competitivas, criando assim valor para as empresas.

Os conceitos de vantagem competitiva e valor começaram a ser usados por Porter (1985), que, para além de sublinhar a importância da existência de vantagens competitivas para aumentar o valor final do produto e/ou serviço, evidencia a importância de como a logística pode contribuir para atingir estas vantagens. Em complemento, Costa *et al.* (2010) defendem que a logística acrescenta valor aos produtos e que os clientes valorizam o facto de poderem ter acesso a um produto no local em que é necessário.

Em suma, a missão da logística é colocar a quantidade certa, do produto certo, no local e no momento certos, ao mais baixo custo, e nas condições desejadas pelas outras atividades empresariais e pelos clientes, contribuindo para os objetivos da empresa (Costa et al., 2010; Carvalho, 2012).

2.1.2. Atividades logísticas

Partindo do ponto de que logística envolve todos os fluxos físicos e informacionais com o objetivo de servir o cliente a custo contido (Carvalho, 2012), existem diversas atividades desempenhadas pelas empresas que se incluem nesta área (Magee *et al.*, 1985; Shapiro & Heskett, 1985; Coyle *et al.*, 1988; Johnson & Wood, 1996; Carvalho, 1996; Lambert & Stock, 1992; Langley *et al.*, 2009), nomeadamente:

- Transporte e gestão do transporte;
- Armazenagem e gestão da armazenagem;
- Embalagem (industrial) e gestão da embalagem;
- Manuseamento de materiais (matérias-primas, produtos em vias de fabrico e produtos finais) e gestão de materiais;
- Controlo e gestão de *stocks*;
- Gestão do ciclo de encomenda;
- Previsão de vendas;
- Planeamento da produção/Programação;

- *Procurement* e gestão do ciclo de *procurement*;
- Serviço ao cliente;
- Localização e gestão de instalações;
- Manuseamento de materiais retornados;
- Suporte ao serviço ao cliente;
- Eliminação, recuperação e reaproveitamento de materiais e gestão logística inversa.

Para Costa *et al.* (2010), a logística acaba por ser uma “área transversal para todas as áreas de uma organização, de natureza sistémica e como sendo um processo estratégico, pois acrescenta valor, permite a diferenciação de produtos e cria vantagens competitivas importantes”. De forma sucinta, o mesmo autor defende que a logística engloba a gestão de existências, transporte, localização, serviço ao cliente, previsão da procura, manuseamento de materiais, comunicação e coordenação, compras/*procurement* e retorno de materiais (logística inversa), sendo que as atividades mais abrangentes e que formam o núcleo da logística são a gestão de *stocks*, o transporte e a localização.

Quanto à gestão de existências, a sua principal função é encontrar um equilíbrio entre os custos diretos e de armazenagem, as encomendas de lotes de grande dimensão com vantagens económicas de quantidade e o serviço ao cliente ao longo da cadeia de abastecimento (Costa *et al.*, 2010). Os autores defendem ainda que este equilíbrio é complexo, tendo em conta a incerteza humana, mas muito importante de gerir para as empresas na atualidade.

Relativamente ao transporte, é facilmente perceptível que se trata de uma atividade crítica em termos logísticos, pois constitui uma área diretamente associada ao conceito de logística e representa a maior parcela dos custos logísticos das empresas (Costa *et al.*, 2010). Carvalho (2012) complementa, afirmando que, para qualquer material a transportar, a seleção dos modos de transporte, a contratação de prestadores de serviços de transporte (externos à empresa) e a gestão contratual desses prestadores de serviços de transporte são atividades que gerem um dos focos da logística: a movimentação dos fluxos físicos de materiais.

A escolha da localização de um ou vários equipamentos, isto é, definir a localização de uma fábrica, armazém, escola, etc., atingindo um ou vários objetivos e satisfazendo um conjunto de critérios, torna-se um problema logístico muito importante de lidar para

empresas emergentes, o qual tem sido muito estudado desde o final do século XIX e início do século XX (Costa *et al.*, 2010). Segundo os mesmos autores, uma cadeia de abastecimento não é mais do que uma rede de equipamentos (fábricas, armazéns, pontos de venda, centros de serviço, etc.), pelo que a localização se torna uma área da logística fundamental.

2.2. Gestão de *Stocks*

Tal como dito no ponto anterior, a gestão de stocks é uma atividade logística essencial para a maioria das empresas na atualidade (Chase *et al.*, 2006; Lisboa & Gomes, 2006; Pinto, 2006; Slack *et al.*, 2007; Costa *et al.*, 2010; Carvalho, 2012). A gestão de *stocks* pode ser definida como o controlo de fluxo de materiais dos fornecedores até ao cliente ou consumidor, por forma a responder às questões de quanto encomendar e quando encomendar, minimizando os custos e a satisfazendo os clientes (Carvalho, 2012). Deste modo, a determinação de um nível de *stock* apropriado é fundamental para manter um nível desejado de serviço ao cliente e também, para evitar excessos que contribuem para uma diminuição do poder competitivo da empresa, sobretudo pelo impacto que têm nos custos do produto (Lisboa & Gomes, 2006).

Para conseguir determinar o nível de *stock* apropriado, é preciso, antes de mais, reconhecer que nem todos os produtos que a empresa oferece são iguais e que os mesmos têm comportamentos diferentes devido à sua tipologia e procura (Costa *et al.*, 2010), o que justifica a existência de diversos modelos para abranger os diferentes produtos. No caso da Americana, este é um aspeto a considerar.

Wilson (1934) foi pioneiro em realizar um estudo sobre a quantidade ótima a encomendar, ganhando popularidade nos anos 50. No seu estudo, o autor desenvolve o modelo base do lote económico, que resulta do equilíbrio entre custos de posse e de encomenda, deduzindo a bem conhecida fórmula:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot A \cdot d}{h}}, \text{ em que:}$$

- Q : quantidade ótima a encomendar (que minimiza o custo total);
- A : custo de encomenda unitário;
- d : taxa de procura/consumo anual;

- h : custo de posse de stock unitário (h =taxa de custo de posse de stock*custo de aquisição unitário).

Neste modelo (e em todos os modelos do lote económico), a quantidade ótima a encomendar é a que minimiza o custo total anual, sendo que existem diferentes tipologias de custo (Chase *et al.*, 2006; Lisboa & Gomes, 2006; Pinto, 2006; Slack *et al.*, 2007; Costa *et al.*, 2010). Simplificando, a literatura indica quatro diferentes naturezas de custos que estão diretamente relacionados com estes modelos: o custo de aquisição, o custo de posse, o custo de encomenda e o custo de rutura (inexistente no caso do modelo base do lote económico) e, desta forma, o custo total suportado pela empresa será a soma dos custos das diferentes naturezas.

Os modelos de gestão de *stocks* são habitualmente divididos em modelos determinísticos e estocásticos, sendo que ambos determinam quando encomendar e quanto encomendar, tendo em conta o objetivo de minimização do custo anual de um determinado produto, mas em que os segundos admitem uma parcela adicional de incerteza e aleatoriedade. Segundo Slack *et al.* (2007), mesmo admitindo incerteza nos referidos modelos, a complexidade da gestão real de existências é muito maior, isto porque “lidar com milhares de itens armazenados, fornecidos por centenas de fornecedores diferentes, com possivelmente dezenas de milhares de clientes individuais, torna-se uma tarefa de operações complexa e dinâmica”. Os mesmos autores defendem que é preciso gerir o tempo para estudar estes modelos, nomeadamente tendo em conta quais os produtos que merecem maior atenção do gestor.

2.2.1. Análise ABC

Tal como dito no fim da secção anterior, nem todos os artigos têm o mesmo grau de importância para a empresa, pois existirá sempre um conjunto de produtos com maior rentabilidade que outros (Carvalho, 2012). Desta forma, a análise ABC vem responder a esta questão, oferecendo à gestão de stocks uma ferramenta de classificação de produtos, isto é, uma forma de saber quais os produtos de maior consumo.

Segundo a literatura existente (Chase *et al.*, 2006; Lisboa & Gomes, 2006; Slack *et al.*, 2007; Carvalho, 2012), esta análise divide os produtos classificando-os nas classes A, B e C, sendo os de categoria A os mais relevantes, os de categoria B de relevância intermédia e

os de categoria C menos relevantes. Para isto, a análise baseia-se na regra 80/20 ou regra de Pareto (1896), o que indica que, tipicamente, 80% das vendas são referentes a apenas 20% dos tipos de produtos em *stock*, ou seja, muitos dos produtos que estão em inventário numa empresa têm pouca relevância e deverão ser tratados de diferente forma dos de elevado consumo.

Assim, os produtos da classe A serão aqueles 20% que representam 80% da faturação total, a classe B compreenderá cerca de 30% dos produtos, que representam aproximadamente 15% da faturação total e, por último, a classe C representará a outra metade dos produtos a que corresponderá aproximadamente 5% da faturação total (Carvalho, 2012). Em relação a esta análise, a literatura é consistente no que toca a estas percentagens (Slack *et al.*, 2007; Carvalho, 2012). No entanto, existem autores como Chase *et al.* (2006) que defendem uma percentagem de 15% de produtos para a classe A com maior faturação e 35% de produtos com faturação intermédia para a classe B.

De acordo com Lisboa & Gomes (2006), a análise ABC pode ser efetuada com base em dois critérios: o valor anual dos consumos das existências e o valor das existências em armazém num determinado momento. Os mesmos autores defendem que esta análise também pode ser direcionada para os clientes, classificando-os nas classes A, B e C, seguindo os mesmos critérios já explicados anteriormente. No entanto, são necessários alguns cuidados: por exemplo, o facto de um cliente de classe A adquirir produtos de classe C. Nesta situação, a empresa precisa de cruzar informações e averiguar se as análises ABC são coerentes e, por outro lado, é também necessário ter em conta os consumos ao longo do ano e as sazonalidades.

2.2.2. Modelos com procura uniforme

Os modelos com procura uniforme assumem que a procura é conhecida e constante ao longo do tempo, sendo, deste modo, modelos determinísticos. Neste subcapítulo, será utilizada a linha de raciocínio e a notação conforme Costa *et al.* (2010):

- h – Custo de posse (*holding cost*) por unidade de item e por unidade de tempo (habitualmente 1 ano);
- A – Custo de cada encomenda ou custo de preparação (*set-up*);
- e – Custo de aquisição por unidade de item;

- d – Procura por unidade de item e por unidade de tempo;
- Q – Quantidade a encomendar: número de itens do lote a encomendar;
- T – Intervalo de tempo entre encomendas;
- c – Custo total por unidade de tempo;
- L – Tempo de encomenda ou *lead-time*;
- R – Posição do stock que define o ponto de encomenda (ponto de reposição);
- ρ – Taxa de produção ou taxa de entrega dos itens em unidades do item por unidade de tempo;
- r – Custo ou penalidade associada à rutura de *stock* por item e por unidade de tempo;
- x – Fração da procura que se permite entrar em rutura de *stock*.

Tal como Wilson (1934) demonstrou, assumindo a procura constante, os custos unitários de posse e de encomenda (h e A) constantes no tempo, todos os itens de um lote encomendado entregues ao mesmo tempo e a não existência de rutura de *stock*, o modelo da quantidade ótima a encomendar (lote económico) é dado por:

$$Q = \sqrt{\frac{2Ad}{h}}$$

Ora, com estes pressupostos, o custo total que a empresa suporta, por unidade de tempo, é dado por:

$$c = \frac{Ad}{Q} + ed + h \frac{Q}{2}$$

Pode observar-se que a fórmula do custo é composta por três parcelas que correspondem a três tipos de custos já referidos anteriormente, sendo estes respetivamente: o custo de encomendar, o custo de aquisição e o custo de posse. Substituindo a quantidade ótima do lote económico, o custo total mínimo que a empresa poderá suportar é dado por:

$$c = \sqrt{2Adh} + ed$$

As fórmulas anteriores permitem-nos saber quanto encomendar e qual o custo total (mínimo) associado. Para responder à pergunta de quando encomendar neste modelo, determina-se a quantidade de tempo que cada encomenda permite satisfazer a procura, ou seja:

$$T = \frac{Q}{d}$$

Incorporando o *lead-time*, isto é, o tempo que a encomenda demora a chegar, e assumido que o mesmo é constante, podemos afirmar que basta encomendar a quantidade ótima L unidades de tempo antes de o nível de *stock* ser zero ou quando o nível de *stock* é:

$$R = dL$$

Incorporando agora a possibilidade de rutura de *stock*, ou seja, admitindo que a empresa pode assumir rutura para proveitos económicos a nível de, por exemplo, custos de armazém, o custo total por unidade de tempo passa a ser dado por:

$$c = \frac{Ad}{Q} + ed + \frac{hQ(1-x)^2}{2} + \frac{rQx^2}{2}$$

Neste último caso, a última parcela da fórmula de custo corresponde ao custo de rutura. A minimização do custo total em ordem a Q e x permite, então, obter a quantidade ótima a encomendar, a fração ótima da procura que se permite entrar em rutura de *stock* e o custo total mínimo, dados por:

$$Q = \sqrt{\frac{2Ad(h+r)}{hr}}$$

$$x = \frac{h}{r+h}$$

$$c = \sqrt{\frac{2Adhr}{h+r}} + ed$$

Note-se, no entanto, que, até agora, se admitiu uma reposição instantânea do *stock*, ou seja, quando a encomenda chega, vem toda de uma vez. Na realidade, existem casos em que a quantidade encomendada não é entregue (ou reposta) toda ao mesmo tempo. Nestas situações, admitindo uma taxa de produção ou taxa de entrega dos itens em unidades do item por unidade de tempo (ρ), bem como a possibilidade de rutura de *stock*, a função custo e a quantidade ótima a encomendar são respetivamente:

$$c = \frac{Ad}{Q} + ed + \frac{hQ}{2}(1-x)^2 \left(1 - \frac{d}{\rho}\right) + \frac{rQx^2}{2}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2Ad(h+r)}{hr\left(1-\frac{d}{\rho}\right)}}$$

2.2.3. Modelos com incerteza na procura

Neste subcapítulo, serão apresentadas diferentes técnicas de gerir existências considerando que a procura está sujeita a incerteza, sendo modelada de forma estocástica por uma distribuição normal. Neste caso, existe o perigo da procura provocar ruturas de inventário indesejadas, o que justifica a existência de um *stock* de segurança. Nesta secção, a incerteza do *lead-time* será ignorada visto que o objeto central do presente estudo será a reposição do armazém para o Auto-Serviço, caso em que o tempo de entrega da quantidade para reposição é certo.

Tal como no subcapítulo anterior, a linha de raciocínio seguida será a de Costa *et al.* (2010) e a notação será a mesma, acrescida da seguinte:

- μ' – Média de uma distribuição normal;
- σ' – Desvio padrão de uma distribuição normal;
- z – Parâmetro da distribuição normal *standard*;
- z' – Parâmetro de uma distribuição normal.
- d – Média da distribuição (normal) da procura durante um determinado período de tempo;
- S_d – Desvio padrão da distribuição (normal) da procura durante um determinado período de tempo;
- d' - Média da distribuição da procura durante o *lead-time*;
- S'_d – Desvio padrão da distribuição da procura durante o *lead-time*;
- $G_{(z)}$ – Número esperado de unidades em falta, para cada intervalo de tempo entre duas encomendas;
- $S'_d G_{(z)}$ – Número esperado de unidades em falta, por cada intervalo de tempo entre duas encomendas, para a distribuição da procura durante o *lead-time*;
- $\phi(z)$ – Probabilidade de não haver rutura durante o *lead-time*.

Neste caso, a procura média durante o *lead-time* é dada por $d' = Ld$ e o desvio padrão da procura durante o *lead-time* por $S'_d = S_d\sqrt{L}$.

A parcela adicional neste tipo de modelo será o *stock* de segurança, dado por zS'_d . Numa situação de reposição instantânea, o custo total esperado para o período de tempo considerado pode, então, ser calculado, de forma aproximada, por:

$$c = \frac{Ad}{Q} + ed + \frac{hQ}{2} + hzS'_d + \frac{d}{Q}r_1S'_dG_{(z)}$$

Note-se que se mantêm os quatro diferentes tipos de custo identificados no subcapítulo anterior (o primeiro termo é custo de encomendar, o segundo termo é o custo de aquisição, o terceiro e quatro termos refletem o custo de posse, e o quinto representa o custo associado ao risco de rutura). No entanto, falta definir como calcular $G_{(z)}$, que consiste numa função de perda unitária da distribuição normal *standard*, dada por:

$$G_z = \varphi(z) - z[1 - \Phi(z)],$$

em que $\varphi(z)$ é a função densidade da distribuição normal *standard*, dada por:

$$\varphi(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{z^2}{2}}, -\infty < z < +\infty.$$

Dado que um dos objetivos da gestão de stocks é garantir que um item está disponível no momento e quantidade certa, evitando prejudiciais ruturas, matematicamente, podemos medir o nível de serviço através da seguinte fórmula:

$$\text{nível de serviço} = 1 - \frac{\text{número anual esperado de unidades em falta}}{\text{procura anual esperada}}$$

Sendo $\frac{d}{Q}S'_dG_{(z)}$ o número esperado de unidades em falta por unidade de tempo, então:

$$\text{nível de serviço} = 1 - \frac{S'_dG_{(z)}}{Q}$$

Por fim, podemos calcular o ponto de reposição:

$$R = d' + zS'_d = Ld + zS'_d$$

Uma abordagem alternativa possível para este modelo é calcular o custo total tendo em conta que os custos de rutura são conhecidos. Nesse sentido, assumindo o conhecimento do custo de rutura, pode determinar-se o ponto de reposição (e o *stock* de segurança) através de um equilíbrio, ainda que aproximado, entre estes custos e os restantes. A probabilidade

de rutura será então a consequência desse equilíbrio e não definida à partida como na abordagem anterior.

Com a expressão $R = d' + zS'_d$, pode deduzir-se que:

$$zS'_d = R - d' \quad e \quad z = \frac{R - d'}{S'_d},$$

Assim, a função custo total será:

$$c = \frac{Ad}{Q} + ed + \frac{hQ}{2} + h(R - d') + \frac{d}{Q}r_1S'_dG\left(\frac{R - d'}{S'_d}\right)$$

E a probabilidade de não rutura durante o *lead-time* será:

$$\phi(z) = 1 - \frac{hQ}{r_1d}$$

Finalmente, a minimização da função custo total traduz-se numa quantidade a encomendar dada por:

$$Q = \sqrt{\frac{2d(A + r_1S'_dG(z))}{h}}$$

No caso da Americana S.A., pode acontecer que a venda de um item em rutura de stock seja perdida, isto é, por vezes, os clientes, quando querem um produto que não está presente na loja, vão embora sem perguntar por ele. Nestes casos em que a procura não satisfeita num momento é procura perdida (e não procura adiada), o nível de *stock* não pode ser um número negativo e a fórmula dos custos totais altera-se para:

$$c = \frac{Ad}{Q} + ed + \frac{hQ}{2} + hzS'_d + hS'_dG(z) + \frac{d}{Q}r_1S'_dG(z)$$

Como se pode verificar, o termo que acresceu à fórmula anterior do custo é $hS'_dG(z)$, que corresponde ao acréscimo no custo de posse devido à existência de unidades adicionais em *stock* por não terem sido vendidas.

Com a expressão $z = \frac{R-d'}{S'_d}$, obtém-se:

$$c = \frac{Ad}{Q} + ed + \frac{hQ}{2} + h(R - d') + hS'_dG\left(\frac{R - d'}{S'_d}\right) + \frac{d}{Q}r_1S'_dG\left(\frac{R - d'}{S'_d}\right)$$

Minimizando a função, obtém-se:

$$\phi(z) = 1 - \frac{hQ}{hQ + r_1 d}$$

Como ambas as equações dependem de Q , para obter a quantidade ótima a encomendar, será preciso seguir o seguinte método:

1. Aproxima-se a quantidade a encomendar através da fórmula base do lote económico:

$$Q = \sqrt{\frac{2Ad}{h}}$$

2. Determina-se aproximadamente a probabilidade de não haver rutura durante o *lead-time*:

$$\phi(z) = 1 - \frac{hQ}{hQ + r_1 d}$$

Através deste valor determina-se o parâmetro z da distribuição normal *standard* e o valor integral da perda unitária $G_{(z)}$.

3. Determina-se aproximadamente uma nova quantidade a encomendar:

$$Q = \sqrt{\frac{2d(A + r_1 S'_d G_{(z)})}{h}}$$

4. Repetem-se os passos 2 e 3 até não haver variações significativas em Q e ϕ .

2.3. Gestão de armazém

Segundo Hompel & Schmidt (2007), gestão de armazém geralmente significa a otimização e controlo de sistemas complexos de armazém e distribuição que, para além da função básica de gestão de stocks estudada no ponto anterior, funciona como apoio à decisão de estratégia operacional e de otimização. Os mesmos autores indicam que gestão de armazém deveria ser denominada de “sistema interno para o controlo e otimização de fluxos de materiais”.

Para Carvalho (2012), existem seis operações básicas de armazenagem: a receção, a conferência, a arrumação, o *picking*, a preparação e a expedição. A receção serve para efetivamente receber as encomendas, a conferência para verificar se as mesmas estão corretas e a arrumação para colocar a mercadoria da encomenda no seu lugar do armazém

(fixa ou aleatória). O *picking* é a operação de recolha dos produtos, enquanto a preparação serve para preparar as paletes a enviar posteriormente para o cliente final (expedição).

Embora a armazenagem pura não acrescente diretamente valor para o produto, a mesma contribui para que todo o sistema logístico cumpra um dos seus objetivos, que é garantir a presença do produto nas quantidades certas, no momento certo, atingindo um nível de serviço ao cliente desejado (Carvalho, 2012). Para o mesmo autor, o armazenamento traz duas principais vantagens: por um lado, um motivo económico, visto que o recurso à armazenagem reduz os custos totais do sistema logístico; por outro lado, o facto de conseguir colocar o produto mais perto do mercado permite responder mais rapidamente ao cliente, melhorando o serviço ao mesmo.

A literatura existente defende que uma gestão de armazém é indispensável para qualquer armazém e para a gestão da cadeia de abastecimento (Berg & Zijm, 1999; Hompel & Schmidt, 2007; Carvalho, 2012; Kumar *et al.*, 2014; Atieh *et al.*, 2016; Michel, 2016; Apak *et al.*, 2016). Face a um ambiente em que os negócios são cada vez mais internacionais e em que a importância da gestão de armazém é crescente, esta última deve exceder os limites das suas funções básicas e funcionar essencialmente como uma ferramenta de tomada de decisão para aumentar o desempenho das empresas (Apak *et al.*, 2016).

Sendo a gestão de armazém tão importante para o sistema logístico de uma empresa, as empresas enfrentam cada vez mais uma necessidade de obter um sistema de gestão de armazém automático, em vez de um manual (Atieh *et al.*, 2016). Os mesmos autores defendem que esta necessidade aumenta também pelo facto do erro humano afetar o desempenho do armazém e, para além de ser requerido um menor esforço humano para desempenhar as tarefas, um sistema automático de gestão de armazém permitir a redução de custos ao longo da cadeia de abastecimento.

2.3.1. *Warehouse Management System*

Um sistema de gestão de armazém automático (*Warehouse Management System* – WMS) traduz-se essencialmente num software de gestão que fornece à empresa funções automáticas para definir a localização dos produtos, percursos de *picking* e todas as outras operações básicas do armazém, de forma a otimizar o desempenho do mesmo (Michel, 2016).

Para melhorar todo o processo logístico da empresa, e em particular a reposição do Auto-Serviço, chegou-se à conclusão que, juntamente com o supervisor Eng.º Paulo Sousa e a sua secção de Informática, a solução em termos logísticos seria uma opção de WMS.

Tal como Michel (2016) indica, WMS é um sistema de gestão automática do armazém em que existe mais controlo sobre os processos logísticos dentro do armazém e se reduz substancialmente a dependência humana, isto é, o tempo de aprendizagem que um novo colaborador precisa para entrar no fluxo logístico a 100% diminui.

Principais vantagens:

- Menor dependência humana;
- Processos mais automáticos e rápidos;
- Uso do *cross-docking*, o que otimiza a utilização do espaço do armazém;
- Processos inteligentes de *picking* e de percursos (tempo otimizado);
- Eliminação de reclamações por parte dos clientes;
- Maior controlo na entrada e saída de mercadorias, bem como na sua localização dentro do armazém/loja;
- Diminuição dos erros na separação e envio;
- Vantagem competitiva.

O WMS é um sistema inteligente que gere o armazém em vez do ser humano, tornando-se mais eficaz. No entanto, existem algumas imposições e é naturalmente necessário respeitar determinados procedimentos para minimizar as falhas do sistema (Hompel & Schmidt, 2007).

Como o um dos objetivos do WMS é reduzir a dependência humana, logicamente, o departamento da Informática ganha importância e será necessário em todas as tarefas o uso diário de um *Portable Data Terminal* (PDT) para manter o controlo da entrada e saída de mercadorias, a sua localização dentro do armazém, se está em processo de *picking*, e quem a está a utilizar. Desta forma, o PDT deve registar a mercadoria quando se tira do local e quando se arruma, repõe ou expede.

Com um sistema WMS, o armazém é potencialmente otimizado, mas não a 100%. Naturalmente, irão sempre existir falhas, com base humana e não humana, e haverá sempre margem para otimização adicional no armazém, nem que seja na própria estrutura por forma a otimizar o espaço (exemplo: elevador ou tapete rolante para a mercadoria).

2.3.2. Processo de *Picking*

Como já referido, *picking* é uma das funções básicas do armazém (Carvalho, 2012) e, segundo a literatura atual, *picking* é o processo de recolher produtos do armazenamento por forma a satisfazer uma encomenda, envolvendo um sistema de fluxo de materiais, uma organização e um fluxo de informação (Hompel & Schmidt, 2007; Koster *et al.*, 2007; Carvalho, 2012; de Koster *et al.*, 2012; Grosse & Glock, 2015). Este tema tem sido objeto de estudo de muita literatura, visto que tem sido identificado como a atividade mais intensiva em mão-de-obra e mais cara para quase todos os armazéns (Harmon, 1993; Koster *et al.*, 2007; Hompel & Schmidt, 2007; Grosse & Glock, 2015).

Segundo Carvalho (2012), o objetivo de logística, em termos de satisfazer o cliente na altura certa e nas quantidades certas, começa no *picking*, isto é, se o recolher dos produtos for rápido e correto, o fator tempo e quantidade são, tendencialmente, cumpridos. O mesmo autor defende que podem existir quatro formas diferentes de realizar o *picking*: *picking by order*, *picking by line*, *zone picking* e *batch picking*:

- *Picking by order* (por encomenda ou por cliente): é a forma mais tradicional de realizar o *picking*, especialmente para pequenos e médios armazéns, pois, neste caso, o operador de *picking* (ou *picker*) é responsável por satisfazer todos os itens da encomenda atravessando todas as localizações por cada encomenda que satisfaz;
- *Picking by line* (por linha ou por produto): traduz-se numa sequência de recolha de itens em armazém, em que o *picker* recolhe em cada localização a quantidade de produto necessária para satisfazer várias encomendas, ou seja, o operador trabalha em mais do que uma encomenda ao mesmo tempo;
- *Zone picking*: consiste em dividir o armazém em zonas, com um operador alocado em cada zona e, nesse sentido, cada *picker* recolhe na sua zona os produtos em quantidades suficientes para satisfazer as encomendas (trabalhando uma encomenda de cada vez), existindo, no final, uma zona de consolidação de encomendas;
- Por fim, no *batch picking*, o operador trabalha sobre um grupo de encomendas em simultâneo e numa linha de produto de cada vez, isto é, em cada grupo de encomendas, o *picker* recolhe a quantidade total (que permite satisfazer todas as encomendas) da linha de produto que está a atender. Este conceito é muito

semelhante ao de *picking by line*, mas em vez de ser a totalidade das encomendas, será apenas um grupo homogéneo das mesmas.

O método de *picking* será naturalmente subjetivo a cada empresa. No entanto, os mais comuns serão o *picking by order* e o *batch picking* (Hompel & Schmidt, 2007; Koster et al., 2007; Bozer & Kile, 2008; de Koster et al., 2012). Harmon (1993) afirma mesmo que o *batch picking*, tendo um grande grupo de encomendas, é o mais adequado para grandes armazéns.

3. Apresentação da Americana S.A.

Este capítulo irá ter como objetivo de apresentar a empresa, os pontos históricos mais importantes, bem como a sua visão missão e valores. As referências essenciais deste capítulo são o Manual de Acolhimento dos Recursos Humanos (2016), a Americana Papelaria S.A. – Monografia (2016) e o website www.americana.pt. Realizar-se-á também uma análise estratégica à empresa e, por fim, uma análise aos seus processos logísticos, onde será identificado o problema/desafio abordado durante o estágio.

3.1. Características gerais

A Americana-Papelaria, S.A. é uma empresa que se dedica à venda de artigos de papelaria, livraria, material e equipamentos de escritório. Para além disso, a empresa possui centros de cópias e tabacarias onde se explora a venda de lotarias e jogos da Santa Casa.

Atualmente, detém um *website* para vendas dos seus produtos, bem como sete lojas no distrito de Leiria (concelhos de Leiria, Marinha Grande e Batalha), um Auto-Serviço, vendedores dedicados à revenda a papelarias e venda a empresas, comércio direto ao setor público e grandes superfícies e exportação.

Sob o lema “Qualidade, Inovação e Competência” e “Atendimento personalizado”, os produtos fornecidos pela Americana-Papelaria, S.A. são líderes no mercado pela sua qualidade e pelas excelentes condições dadas aos seus clientes.

Foi das primeiras empresas do setor a dotar-se de meios para acompanhar a saúde psíquica e física dos seus colaboradores, celebrando um contrato no âmbito dos serviços de higiene, segurança e medicina no trabalho. Por outro lado, também procura fomentar o desenvolvimento integral dos seus colaboradores procurando dentro do possível facultar-lhe formação nas suas áreas de desempenho.

História

A papelaria Americana – A Casa das Canetas, com atividade iniciada em janeiro de 1957, dedicava-se à venda de artigos de papelaria, livraria e tabacarias. Funcionou durante 18 anos como empresa em nome individual, sendo assim designado o negócio do empresário Manuel Pedro de Sousa.

Poucos anos após a abertura do estabelecimento comercial de papelaria, a dimensão de negócios, liderando as vendas da cidade nesta atividade, refletia tanto a capacidade empreendedora como o dinamismo que desde sempre o Sr. Manuel Pedro de Sousa imprimiu aos seus negócios.

O sucesso alcançado nos 20 anos de atividade que decorreram até 1975 permitiu enraizar a sua sigla e, para além de constituir reserva de recursos, capacidade e *know-how* humano e financeiro, foi possível acelerar a expansão da atividade com a abertura de mais duas lojas (a Livraria na Avenida Heróis de Angola e a Hora Certa na rua do Município em Leiria), bem como de um armazém no Telheiro – Barreira, Leiria em 1972. Mais tarde, em 1988, o armazém transformou-se e surgiu na mesma localização um local para vendas a grosso (Auto-Serviço).

A 22 de setembro de 1992 deu-se a transformação de sociedade por quotas em sociedade anónima (Americana – Papelaria Livraria e Equipamentos, S.A.), com o objetivo de criar condições para aprofundar formas e métodos de gestão mais profissionalizados e mais “distantes” da tradicional forma de gestão familiar. Desta forma, a empresa começou-se a adaptar ao seu meio envolvente e ao cliente cada vez mais exigente, tornando-se na empresa tal como é conhecida atualmente.

Em 1999, a empresa recebeu, pela primeira vez, o estatuto de PME – Excelência pelo IAPMEI e, desde esse ano, tem recebido esse estatuto quase anualmente e o prémio da empresa na região com maiores vendas até à data atual.

A história da empresa ficou marcada pela fusão por incorporação da Carlicentro em 2006, com processo concluído em 2007, o que permitiu à Americana fortalecer a sua imagem e a sua presença na região. Mais tarde, em 2011, a Americana transformou-se numa nova sociedade e passou de Americana – Papelaria Livraria e Equipamentos, S.A. para Americana – Papelaria S.A..

Neste momento a Americana S.A. conta com um armazém, um Auto-Serviço (comércio por grosso localizado junto do armazém), três papelarias (“Hora-Certa” e “Big-Shop” em Leiria e “Marinha Grande” em Marinha Grande), uma livraria em Leiria, duas tabacarias (“Maringá” em Leiria e “Batalha” em Batalha), bem como de uma loja especializada em jogos da sorte em Leiria (“Sorte ao Jogo”). Por outro lado, a empresa detém uma plataforma *online*, onde podem ser adquiridos produtos de papelaria e escritório, entre outros.

A visão, missão e valores são desenvolvidos tendo em conta a estrutura apresentada pela empresa e a sua evolução:

Visão

Ser reconhecida a nível nacional como uma das empresas mais competitivas dentro do seu ramo de negócios.

Missão

Garantir uma qualidade de serviço elevada superando as expectativas dos seus clientes; criar condições para manter um nível de motivação elevado nos seus colaboradores; criar valor acrescentado que possibilite a remuneração dos acionistas e o contínuo desenvolvimento do negócio.

Valores:

- Cliente: considerar a satisfação do cliente como a prioridade da empresa;
- Colaboradores: Tratar os colaboradores com justiça, respeito e seriedade; fomentar nos colaboradores o rigor, a competência e o pensamento como ‘dono do negócio’; investir na formação profissional dos colaboradores, contribuindo para a sua valorização pessoal e assim para o progresso da empresa;
- Fornecedores: ser um cliente ‘apetecível’; manter uma relação de parceria leal e de rigor com os fornecedores, baseada em compromissos que assegurem uma justa partilha dos benefícios e das responsabilidades;
- Responsabilidade Social: cumprimento das obrigações perante o Estado e perante a legislação em vigor; apoiar ações cívicas e de solidariedade; patrocinar e desenvolver atividades de âmbito cultural, desportivo e recreativo no seio da comunidade.

3.2. Análise estratégica

Nesta secção, será efetuada uma análise estratégica à empresa de estágio, a Americana S.A., começando pela análise externa, passando pela análise interna, e terminando, em jeito de resumo, com uma breve análise SWOT.

Análise Externa:

Com um ambiente envolvente em constante mudança, as empresas precisam de ter em conta a análise do meio externo para tomar decisões estratégicas mais corretas. Neste sentido, o ambiente externo será analisado em termos macro e micro ambientais.

Análise do macro ambiente

Quanto ao macro ambiente, existem diversos fatores que influenciam os negócios, tais como: fatores económicos, tecnológicos, político-legais e socioculturais. No caso da Americana S.A., iremos caracterizar os mais influentes e a forma com interação com o negócio.

Os fatores económicos são os que influenciam qualquer empresa de forma mais semelhante e global. Alguns destes são o nível de crescimento económico, a facilidade em obter empréstimos (taxa de juro), o aumento constante dos preços (inflação), a forma como está definida a política de rendimentos e os sistemas de tributação (impostos) e a dimensão de incentivos à atividade empresarial (por exemplo estágios profissionais). Neste sentido, o abrandamento do crescimento económico da última década tem tido um impacto significativo na Americana, visto que os clientes da empresa, no seu global, tendem a diminuir primeiramente o consumo em produtos do género dos que a Americana oferece. As perspetivas futuras são de alguma melhoria, mas ligeira.

Para a Americana S.A., o desenvolvimento tecnológico tem sido recentemente um fator muito influente. O desenvolvimento informático das operações permitiu à empresa realizar as mesmas tarefas de forma mais rápida e com menos recursos. Desta forma, tanto a influência da tecnologia na comercialização como a influência da tecnologia na gestão de *stocks* e armazém tem sido grande e muito positiva.

Quanto aos fatores político-legais, é importante para a empresa analisar a política internacional do governo dada a sua pretensão de evoluir internacionalmente o seu negócio. Por outro lado, a Americana precisa também de analisar constantemente as regulamentações comerciais (restrições à exploração do negócio) e regulamentações técnicas (normas e técnicas de segurança). A limitação de aquisição de lotaria instantânea (raspadinhas), por carácter de jogo viciante, e a exigência de uso de equipamentos de segurança (capacete e botas) no armazém são exemplos de regulamentações comerciais e técnicas que influenciam o negócio da Americana.

Por fim, os principais fatores socioculturais que afetam os negócios da Americana são: opinião/moda, demografia, habilitações, hábitos de consumo e hábitos de compra. Para além da sazonalidade dos produtos, os hábitos de consumo e moda irão originar novas tendências e produtos substitutos e, em consequência, muitos produtos da Americana irão ficar obsoletos. A Americana tem que analisar estes ciclos e saber gerir bem os produtos a oferecer.

As Cinco Forças de Porter

Com o modelo das cinco forças de Porter (1979), iremos analisar como cada força influencia o ambiente externo microeconómico ou transaccional da empresa. Serão assim analisados o poder negocial dos clientes, o poder negocial dos fornecedores, a ameaça de produtos substitutos, a ameaça de novas entradas e, por fim, e em consequência, a rivalidade entre as empresas instaladas.

1. Poder negocial dos clientes:

Avaliando o poder negocial dos clientes, podemos verificar que existe alguma importância do cliente, a sua sensibilidade ao preço é mediana e os custos de mudança são baixos, ou seja, não existem custos para mudar de fornecedor na ótica do cliente, o que contribui para aumentar o seu poder negocial.

Por outro lado, o número dos clientes é elevado, o grau de diferenciação dos produtos do fornecedor é reduzido e a ameaça de integração vertical a montante é quase inexistente, isto é, o cliente tem poucas possibilidades de entrar na indústria do fornecedor, o que irá reduzir o poder negocial dos clientes.

Como conclusão, atribuindo maior importância a este último conjunto de indicadores, pode afirmar-se que o poder negocial dos clientes é ligeiramente reduzido.

2. Poder Negocial dos Fornecedores:

Quanto ao poder negocial dos fornecedores, o número de fornecedores existentes na indústria é elevado, alguns com alguma dimensão, e a diferenciação do produto, como já vimos, é reduzida, bem como os custos de mudança. Quanto à atratividade de produtos substitutos, podemos afirmar que é elevada. Estes indicadores sugerem um baixo poder negocial dos fornecedores.

Por outro lado, temos um indicador que garante algum poder negocial para os fornecedores, que é a significativa ameaça de integração vertical a jusante por parte destes.

Perante todos os fatores, pode concluir-se que o poder negocial dos fornecedores é reduzido.

3. Ameaça de produtos substitutos:

Como a diferenciação do produto é reduzida, a ameaça de produtos substitutos é elevada. Da mesma forma, como os custos de mudança são baixos e a propensão do cliente em substituir fornecedores é elevado, pode afirmar-se que a ameaça de produtos substitutos é elevada.

4. Ameaça de novas entradas:

Nesta indústria, as economias de escala são importantes para muitos dos produtos que a Americana oferece e, nesse sentido, a ameaça de novas entradas irá ser reduzida.

Por outro lado, os custos para entrar nesta indústria são baixos, tal como as barreiras legais e governamentais, o que faz aumentar esta ameaça e, mais uma vez, devido à reduzida diferenciação do produto, esta ameaça torna-se significativa. Para além disso, existem poucas vantagens de custo independentemente do tamanho, isto é, o efeito da aprendizagem e acesso a tecnologias exclusivas não são muito relevantes nesta área, e é fácil aceder aos meios de comunicação para divulgação dos novos produtos.

Podemos então concluir que existe uma forte ameaça de novas entradas nesta indústria.

5. Rivalidade entre empresas instaladas:

Mais uma vez, o grau de diferenciação de produtos é um dos principais determinantes desta força e, como o mesmo é reduzido, a rivalidade entre as empresas desta indústria tende a ser elevada.

Da mesma forma, sendo a taxa de crescimento da indústria reduzida e o número e equilíbrio entre competidores elevados, a rivalidade entre as empresas instaladas será intensa.

Ainda nesta força, e em sentido contrário, pode verificar-se que o nível dos custos fixos não é muito alto, isto é, o custo de saída desta indústria não é elevado, o que irá amenizar a rivalidade.

Em suma, pode afirmar-se que a rivalidade entre as empresas instaladas na indústria em análise é elevada.

Analisando no global as forças que influenciam esta indústria, podemos concluir que a Americana S.A. tem um forte poder negocial, mas precisa de estar atenta à concorrência, pois os seus produtos não são distintos e as ameaças de novas entradas e de produtos substitutos são fortes, o que faz com que a rivalidade entre as empresas seja elevada.

Análise Interna:

Nesta secção será feita uma análise aos recursos que a empresa detém e uma análise da cadeia de valor.

Recursos:

A diversificação das atividades desenvolvidas na Americana - Papelaria S.A. e a coordenação requerida ao nível operacional tornaram adequada a evolução do desenho da organização por áreas de negócio (produtos/serviços). Os recursos da Americana S.A. estão, assim, atualmente organizados da seguinte forma:

1. Auto-Serviço: a abertura de um local de venda em regime de auto-serviço, dirigida ao público em geral e revenda, localizado em Telheiro – Barreira Leiria, constituiu uma área de aprofundamento do comércio por grosso, quer pela intensificação especializada da oferta dos produtos junto dos retalhistas, quer pelo alargamento geográfico e intensificação do mercado onde a empresa está presente.

2. Distribuição: equipa de técnicos de vendas que presta um serviço de apoio e assistência externa a empresas e instituições, bem como aos grandes espaços e exportação.

3. Papelarias: exposição e venda de artigos de papelaria, escritório e escolar, brinde, escrita e uso pessoal na gama média/alta, na “Hora Certa”, “Big-Shop”, “Marinha Grande” e “Auto-Serviço”.

4. Livraria: exposição e venda de livros técnicos, escolares, apoios escolares, ficção, novidades, infantojuvenil, multimédia e E-books, na “Livraria 111”. Na “Hora-Certa” e “Marinha Grande”, também há exposição e venda de livros escolares, apoios escolares, novidades e infantojuvenil, enquanto as tabacarias “Maringá” e “Batalha” se dedicam apenas a novidades e infantojuvenil. Por fim, no “Auto-Serviço”, é possível encontrar livros de pintar, infantojuvenil, dicionários e gramáticas (no início da época escolar).

5. Armazém: encontra-se localizado junto do “Auto-Serviço” e está, no momento atual, subdividido em cinco áreas para armazenagem sem contar com a loja e os escritórios:

o armazém E, onde se situa a receção de mercadorias e a expedição, e que contém um sistema de *racks*; o armazém D, com maior proteção da luz solar e que contém ligação aos escritórios e ao sótão (armazém B); o armazém C que se encontra subdividido em dois pisos (C1 e C2) e que tem acesso ao elevador/monta-cargas e ao Auto-Serviço; e, por fim, o armazém B que se encontra disponível para arrumos de produtos auxiliares às funções da Americana (sacos de plástico, expositores, etc.). Esta divisão resultou das várias fases de crescimento de armazém que a empresa teve e da própria estrutura física.

6. Papelaria técnica/audiovisuais: exposição e venda de uma vasta gama de material técnico para desenho e arquitetura na “Hora Certa”, com assistência e apoio técnico às empresas.

7. Tabacaria: estão representadas em pontos de venda específicos nas tabacarias “Maringá” e “Batalha”, com produtos de tabacaria, jornais, revistas e novidades.

8. Jogos Santa Casa da Misericórdia de Lisboa: na “Sorte ao Jogo”, “Tabacaria Maringá”, “Hora Certa”, “Marinha Grande” e “Tabacaria Batalha”, os clientes podem apostar em Totoloto, Euromilhões, Totobola, Lotarias Nacional e Clássica, Raspadinhas e Placard. As lojas “Auto-Serviço”, “Big-Shop” e “Livraria 111” também comercializam Raspadinhas, apesar de não terem máquina de registo de apostas mútuas.

9. Materiais para Belas Artes e Artes Manuais/Artes Desportivas: exposição e vendas nas lojas “Auto-Serviço”, “Big-Shop”, “Hora-Certa” e “Marinha Grande”.

10. Centro de cópias: vasta gama de serviços incluindo fotocópias, impressões em grandes formatos, digitalizações, plastificações, encadernações, carimbos e gravações, entre outros, no “Auto-Serviço”, “Hora.Certa”, “Big-Shop” e “Marinha Grande”.

11. Website: em www.americana.pt, podem ser adquiridos produtos de papelaria e escritório, entre outros. Tabaco, jornais e revistas, jogos Santa Casa, livros e centro de cópias não estão disponíveis *online*.

12. Colaboradores e administração: a Americana S.A. conta hoje com 93 colaboradores que se encontram divididos da maneira como está evidenciado na Tabela 1 – Colaboradores por secção. Para além desses, conta com a presença de mais 5 administradores com igual poder em diferentes secções, sendo um deles o presidente da administração.

13. Outros recursos: Os departamentos administrativo-financeiro e de recursos humanos funcionam na sede da empresa, sendo esta localizada junto ao armazém e ao “Auto-Serviço”.

| | Nº Colaboradores |
|---|-------------------------|
| Recursos Humanos | 2 |
| Finanças | 1 |
| Contabilidade | 3 |
| Compras | 4 |
| Auto-serviço | 16 |
| Call Center | 1 |
| Big Shop | 6 |
| Hora Certa | 7 |
| Cópias | 1 |
| Marinha Grande | 5 |
| Tabacaria (Rino & Rino) | 3 |
| Tabacaria (Maringá) | 6 |
| Sorte ao Jogo | 2 |
| Livraria | 5 |
| Informática | 3 |
| Recepção de Mercadorias (Inclui a Arrumação) | 10 |
| Marketing | 1 |
| Distribuição | 17 |
| Total | 93 |

Tabela 1 – Colaboradores por secção

Cadeia de Valor

Tal como se pode identificar na Figura 2, as atividades primárias da Americana encontram-se subdivididas nas secções de Logística da Entrada, Logística da Expedição, Marketing e Vendas e Serviços e Lojas. Por outro lado, as atividades de apoio subdividem-se na Infraestrutura, Gestão de Recursos Humanos, Desenvolvimento Tecnológico e Aquisição/Compras.



Figura 2 – Cadeia de Valor da Americana S.A.

A secção de receção de mercadorias é uma atividade fundamental para a logística de entrada da empresa. Nesta secção, a mercadoria é conferida, rececionada, efetuam-se reclamações e etiqueta-se a mercadoria caso seja preciso, ou seja, cabe a esta secção a responsabilidade de inserir os produtos no sistema e colocá-los prontos a serem vendidos.

Depois de rececionada, a mercadoria tem de ser arrumada. A arrumação acaba por ser uma secção também importante para a logística de entrada, já que, para além de arrumar a mercadoria, os operadores têm de organizar os *stocks* e retirar o material desnecessário, tanto no armazém como no Auto-Serviço.

Em relação à logística de expedição ou de saída, incluem-se as atividades de distribuição e logística. A distribuição tem como principais tarefas satisfazer as encomendas que chegam dos vendedores e do *website* e prepará-las para o transporte, que é subcontratado.

O marketing fortifica a imagem da empresa através das campanhas e promoções realizadas pontualmente ao longo do ano, publicitando-as nas redes sociais. Por outro lado, realiza anualmente o pátio das artes, que consiste numa exposição de artes e técnicas praticadas na área das artes manuais com produtos que estão disponíveis para venda na Americana, valorizando, assim, a imagem da empresa.

Para além do canal da distribuição, a empresa contém um conjunto de lojas de retalho espalhadas por toda a região, o que facilita o acesso ao consumidor final e também aos clientes empresariais.

Caso exista algum defeito no produto comprado, o cliente tem acesso a um serviço de troca ou até mesmo devolução.

Analisando as atividades de apoio, podemos concluir que a infraestrutura da sede da empresa dá vantagens ao Auto-Serviço e à empresa em geral, por oferecer reposição constante à loja, dando a possibilidade de fornecer ao cliente produtos que estão em rutura na loja, mas com existências em *stock*. Neste sentido, a organização da infraestrutura oferece ao Auto-Serviço uma vantagem competitiva e uma razão de preferência para o cliente.

Cabe à secção da gestão de recursos humanos efetuar o recrutamento, a seleção, o controlo de pontualidade e assiduidade e o processamento de salários.

Quanto ao desenvolvimento tecnológico, a empresa tem uma secção dedicada a esta função (secção de informática), que tem sido responsável por desenvolver o sistema de gestão de *stocks* ao nível atual e pela assistência a falhas do sistema informático bem como à rede interna e a todas as outras secções a nível tecnológico.

Por fim, a secção de compras tem como principal função evitar que os produtos entrem em rutura ao longo do ano, negociar preços e taxas com os fornecedores e gerir o produto quanto às novidades e versões obsoletas.

Análise SWOT

Em jeito de resumo da análise estratégica efetuada à Americana S.A., apresenta-se de seguida uma análise SWOT à empresa.

Pontos Fortes:

- Diversificação da Oferta;
- Diversificação dos pontos de venda a nível geográfico (distrito de Leiria);
- Oferta de produtos com procura constante atendendo às sazonalidades;
- Possibilidade de venda *online*;
- Espaço da loja principal;
- Liderança de mercado;

- Boa imagem da marca;
- Experiência dos colaboradores na empresa.

Pontos Fracos:

- Localização da loja 'principal' – distância ao centro de Leiria;
- Venda *online* não abrange todos os produtos;
- Tecnologia ultrapassada;
- Estrutura hierárquica;
- Faixa etária dos colaboradores;
- Negócio dependente de fornecedores: não existe produção;
- Elevada diversidade de produtos: grande tendência para produtos ficarem obsoletos e não terem vendas.

Oportunidades:

- Novos sistemas informáticos a surgirem (WMS);
- Possibilidades de relacionamento ativo com o ensino superior
- Certificação de qualidade;
- Possibilidade de reforço da presença internacional (França, Colômbia e alguns países do continente africano);
- Inexistência de concorrentes diretos da mesma dimensão na região;
- Oportunidade de negociar preços de aquisição devido ao fraco poder negocial dos mesmos;
- Poder na quantificação do preço devido ao fraco poder negocial do cliente.

Ameaças:

- Crescente procura da tecnologia: possível substituto de muitos produtos que a Americana oferece;
- Crescimento económico muito lento;
- Sazonalidade e novos produtos todos os anos (muitos produtos obsoletos e custos de armazém elevados);
- Forte ameaça de novas entradas e produtos substitutos e forte rivalidade entre as empresas instaladas.

3.3. Identificação do desafio de estágio

Uma das tarefas iniciais propostas pela Americana foi analisar todo o processo logístico que a empresa atualmente utiliza e, em cada secção, analisar as funções e as principais dificuldades. Isto com o intuito de aprender o funcionamento da empresa e as razões pelas quais são realizadas determinadas tarefas.

As secções analisadas foram as que estão diretamente ligadas à logística: a Recepção de Mercadorias, Arrumação, Distribuição (incluindo o abastecimento das grandes superfícies e de retalhistas), as compras e o Auto-Serviço.

Analisando o percurso do produto, comece-se então por analisar a secção da recepção de mercadoria, a qual tem como principais funções a confirmação da mercadoria, efetuar reclamações e inserir os produtos no sistema informático etiquetando os mesmos (ocupando a maior parte do tempo). As suas dificuldades passam pelos conflitos entre as urgências (quando existe mais do que uma encomenda urgente) e pela confirmação da entrada de produtos na secção das artes manuais, que é mais trabalhosa.

De seguida, a mercadoria rececionada é colocada em zonas específicas para posteriormente poderem ser arrumadas. As responsabilidades dos arrumadores passam por, para além de arrumar os próprios produtos, organizar espaços e as prateleiras/*racks* onde se encontra o produto, retirar material desnecessário (paletes vazias, lixo, etc.) e, ainda, abastecer o Auto-Serviço com os produtos mais regulares. As maiores dificuldades destas tarefas estão na inexistência de um método geral ou de linhas de orientação de trabalho, o que leva a uma eventual desorientação e desorganização do tempo, e na inexistência de registo informático de localização dos produtos, o que implica que todas as tarefas acabam por ser demoradas.

Quanto à distribuição, as tarefas diárias baseiam-se em satisfazer as encomendas das grandes superfícies, das outras lojas e dos clientes que encomendam através do *website*. Para além da satisfação de encomendas, também se emitem as respetivas faturas, guias de transferência e guias de transporte. O *picking* acaba por ser demorado quando é difícil de localizar a mercadoria, tanto pela falta de organização, como também pela demora de arrumação e pelo facto de o sistema não especificar o local onde a mercadoria se encontra. Ainda nesta tarefa, a falta de um percurso delineado pode causar que se percorra o mesmo caminho mais do que uma vez e/ou que se percorram percursos desnecessários.

Ainda relacionado com a distribuição, há que salientar a existência de encomendas de urgência e de dois horários diferentes para a expedição da mercadoria. A mercadoria com destino para a região de Leiria tem uma própria transportadora que carrega a mercadoria às 10h00 todos dias, o que significa que as encomendas com este destino têm de ser primeiramente atendidas. As restantes encomendas partem ao final da tarde (entre as 18h e 19h) para os vários destinos.

Nas compras, já existem rotinas informáticas para determinar as quantidades a encomendar e quando encomendar, ou seja, a política de aprovisionamento está definida e implementada informaticamente. Desta forma, as suas tarefas centram-se na constante análise sobre a variação e comparação de preços de fornecedores e sobre as quantidades a encomendar (visto que o sistema não segue muito bem as tendências do mercado e a evolução da procura na Americana). Para colaborar nesta secção, é necessária alguma experiência e conhecimento do produto.

No Auto-Serviço, as tarefas desempenhadas pelos colaboradores passam pela reposição, atendimento e apoio aos clientes, organização das prateleiras (esteticamente e de forma a ganhar espaço), organização do espaço tendo em conta as sazonalidades, e atendimento de encomendas dos clientes da loja.

Como dificuldades nesta última secção, podemos salientar a existência de uma necessidade constante de procurar produtos próximos da rutura ou já em rutura (principalmente nos produtos com maior rotação), bem como de uma necessidade de se guiar por um mapa de urgências, como por exemplo quais os produtos a repor mais urgentemente.

Por outro lado, a própria arrumação da prateleira exige muito tempo, devido à semelhança entre produtos e ao grande número de referências distintas, bem como à constante necessidade de reestruturar prateleiras mediante a sazonalidade. O tempo da reposição fica também comprometido quando a nova mercadoria vem com dimensões diferentes em relação à que estava na prateleira e pelo facto de não existir um sistema de localização dos produtos.

Tendo em conta as dificuldades levantadas, o seu impacto em termos de custos, o tempo limitado do estágio e as prioridades da empresa, optou-se por definir como objetivo principal do estágio a otimização da reposição do Auto-Serviço.

O processo de reposição é um processo demorado porque inclui várias tarefas:

- Arrumação de prateleiras;
- Correta etiquetagem dos produtos;
- No *picking*, há o trabalho extra devido à falta de espaço, nomeadamente com as pastas de arquivo: sendo estas um produto de alta rotação, o uso dos empilhadores é preciso;
- Arrumação de carrinhos rececionados pela rotação, que vão diretamente para a loja;
- Ajudar os clientes a localizar o produto pretendido (pode ser uma tarefa bastante morosa);
- A reposição propriamente dita (tarefa mais simples e rápida).

A reposição do Auto-Serviço envolve essencialmente as atividades de arrumação e de *picking*, ou seja, as dificuldades presentes nesta tarefa são aquelas que foram identificadas para essas atividades no levantamento das dificuldades das várias secções atrás efetuadas. Ainda assim, a principal dificuldade é a limitação informática do sistema no que toca à localização da mercadoria (falta de automatização).

Para a reposição ser mais rápida, todas as outras tarefas têm também de ser otimizadas. As partes mais demoradas do processo de reposição são o *picking* e a ordenação e reestruturação das prateleiras, que é uma necessidade constante da loja e que, sendo causada pelos clientes, tem uma forte componente aleatória. Por essa razão, será dado maior relevo à otimização do *picking*, o que se fará no capítulo a seguir.

4. Proposta de Solução – Modelo ORAS

Face à revisão de literatura efetuada, a proposta ideal para a Americana, S.A. seria uma solução de WMS, até porque a empresa já utiliza um software ERP (Navision), nomeadamente o módulo de gestão de stocks, o que funcionaria como base para o desenvolvimento do sistema inteligente. De facto, o WMS é um passo inevitável a tomar para qualquer armazém que queira acompanhar a evolução do mercado e a exigência da procura. Mais tarde ou mais cedo, a Americana SA também dará esse passo.

Desta forma, tendo por base os recursos que a empresa dispõe, foi decidido pela empresa optar por desenvolver um sistema próprio de gestão do armazém, nomeadamente utilizando os recursos disponíveis ao nível da informática, ainda que as coisas sejam feitas de um modo mais lento e progressivo. E é nesse sentido que foi desenvolvido um modelo de melhoria que responde, embora não na sua totalidade, às necessidades logísticas da empresa relacionadas com a reposição do Auto-Serviço: o modelo ORAS (Otimização do Reposição do Auto-Serviço).

Modelo ORAS:

Aproveitando as funcionalidades já existentes, os recursos atuais e a oportunidade gerada pelo presente estágio, propõe-se as seguintes alterações de procedimentos com o objetivo de melhorar a reposição e, conseqüentemente, as vendas, reduzindo a dependência do conhecimento individual e usando menos recursos.

O presente modelo oferece também uma abordagem mais automática aos procedimentos logísticos, por forma a oferecer à Americana SA um passo intermédio em direção ao objetivo final de WMS (Sistema de Gestão de Armazém). Desta forma, o ORAS irá fornecer à empresa listagens de reposição mais eficazes e automáticas e, no final, o modelo apresenta uma mudança de organização e processos do armazém por forma a poupar recursos.

O objetivo será indicar onde está a mercadoria, onde colocar e qual a ordem de recolha, isto é, indica-nos o percurso a percorrer no processo de *picking*, de arrumação e de reposição. Para o panorama atual da Americana SA, é preciso uma criar uma numeração/identificação de prateleiras, pois o sistema não o cria. Nesse sentido, em relação às localizações dos produtos, será necessária uma equipa de duas pessoas durante aproximadamente 10 dias úteis, que terá que inserir a localização de todos os produtos no sistema manualmente.

Em todos os produtos arrumados, a partir da data em que o objetivo do parágrafo anterior estiver cumprido (numeração das prateleiras), devem ser sempre verificados por qualquer arrumador os campos de localização e os piscos TA e PPC (produtos com stock no armazém e produtos que têm stock na prateleira por cima do que está exposto ao cliente na loja, respetivamente), com o objetivo de retificar erros que possam ter ocorridos na classificação dos produtos.

Os piscos referidos são opções presentes no ERP para classificação auxiliar dos produtos para os saber distinguir, pois, como se verá mais à frente, nem todos os produtos são iguais e os mesmos precisam desta distinção para serem melhor geridos informaticamente.

Quanto à codificação das prateleiras, que, neste momento, é inexistente informaticamente, é preciso identificar o armazém, a prateleira e o alvéolo em comprimento e em altura:

- Uma letra para codificar o armazém.
- Dois números para codificar o corredor.
- Três números para classificar a coluna.
- Dois números para classificar o número da prateleira.

Desta forma, a codificação da localização de um produto poderá ser, por exemplo, E3605005.

O armazém C encontra-se subdividido em C1 e C2. Neste caso, o C2 será o C e o C1 será o F informaticamente.

Para os corredores e prateleiras, os mesmos irão ser numerados em direção para onde o armazém poderá eventualmente crescer. Assim, por exemplo, a prateleira nº01 do armazém E estará localizada junto à divisão para o armazém D e a última aquela que estará localizada junto de uma parede divisória que pode, eventualmente, crescer.

Para identificar o comprimento da localização, define-se uma regra em que, por cada metro de comprimento, a numeração aumenta 10 unidades, de modo a dar oportunidade de numeração no caso de existirem múltiplos produtos dentro do mesmo metro de comprimento de prateleira, isto é, numa prateleira com um metro de comprimento, poderão eventualmente estar armazenados, no máximo, 10 tipos de produtos.

Em relação à altura, por cada prateleira que sobe, a numeração aumenta 10 unidades por metro, de forma a dar folga para numerar possíveis meias paletes, ou simplesmente (no máximo) 10 tipos de produtos diferentes.

Podemos verificar alguns exemplos na Tabela 2:

| Produto | Armazém | Corredor/ Prateleira | Coluna | Altura |
|---------------------------|----------------|---------------------------------|---------------|---------------|
| Caneta X | E | 5 | 30 | 30 |
| Cartolina Y | D | 2 | 90 | 15 |
| Pasta de Arquivo Z | C | 6 | 15 | 25 |
| Resma de Papel W | F | 8 | 33 | 6 |

Tabela 2 – Exemplos de localizações de produtos

Quanto aos processos de armazém, definem-se os seguintes conceitos:

- **AS:** Auto-Serviço;
- **MaxAS (Stock máximo no AS):** igual às vendas de 15 dias, ou, não havendo histórico de 15 dias (produto novo), igual a 20% da quantidade comprada, sendo o mínimo uma unidade (em casos de falta de espaço e impossibilidade de estruturar a sua localização, este MaxAS pode ser mais reduzido). Os produtos sem consumo devem ter MaxAS=1, para poderem ser apanhados nas listagens.
- **MinAS (Stock mínimo no AS):** igual a 25% do *stock* máximo, ou, não havendo histórico de 15 dias, igual a 5% da quantidade comprada, sendo o mínimo uma unidade. No caso de não haver vendas nos últimos 365 dias, o mínimo passa a ser 0.
- **Zone Picking:** O *picking* de uma encomenda não é feito por uma pessoa só mas por várias, correspondendo a cada zona.
- **Picker:** Colaborador que realiza o *picking*.

No processo de arrumação, os arrumadores devem registar a mercadoria já rececionada e pronta para arrumar em *stock*, ou seja, devem dar ‘sinal’ ao sistema de que estão a arrumar aquela mercadoria: se o produto tiver pisco TA, é porque existe *stock* nos pisos fora do Auto-Serviço (AS). Desta forma, perante um lote de produto para arrumar, o seguinte passo é verificar se falta mercadoria na loja. Vejamos um exemplo: chegaram 200 unidades de pastas

de arquivo. Sendo as existências totais 210 e os MinAS e MaxAS 5 e 20 unidades, respectivamente, isso significa que antes da nova mercadoria existiam 10 unidades na loja, e que o operador deve preparar mais 10 para repor na loja por forma a atingir o MaxAS de 20. Assim, de uma forma geral, o operador deve consultar o *stock* total, comparar com o que chegou de novo e, se o stock anterior for inferior a MaxAS, deve separar para a loja o equivalente ao que falta para o MaxAS, isto é, dividir a mercadoria em duas partes: mercadoria para *stock* + mercadoria para abastecer o AS.

Antes de levar a mercadoria para o AS, o arrumador irá ter que arrumar a restante em *stock*. Nesse processo, se forem verificadas existências anteriores que deveriam estar no AS, o arrumador deve juntar essa mercadoria com a restante destinada à loja (continuando o exemplo anterior: quando o operador verifica que afinal as 10 unidades que deveriam de estar na loja estão em armazém, deve levar também essas 10 unidades para o AS).

Se o produto não tem o pisco TA, a mercadoria é agrupada para ser posteriormente levada para o AS, pois não tem *stock* em armazém.

Já no AS e ainda antes de qualquer reposição, para as mercadorias que não tenham pisco TA e tenham PPC (o que significa que os produtos estão presentes somente na loja e que o seu stock está localizado na prateleira por cima do que está exposto ao cliente), é dever da pessoa que as arruma preencher primeiro as prateleiras inferiores expostas ao cliente, colocando o restante em *stock* na prateleira superior (PPC).

O próximo passo será organizar e reestruturar a prateleira, de modo a que aproximadamente 95% dos produtos consigam ter as quantidades desejadas (MaxAS). Será preciso estar atento às sazonalidades e aos produtos novos, que obrigam a redistribuir o espaço da prateleira.

Já se percebeu que existem diferentes produtos quanto à sua existência em *stock*. As diferenças encontram-se quantificadas na Tabela 3 e vão dar origem a tratamento diferente pelo ORAS a partir do parágrafo seguinte.

| Descrição | Pisco TA | Pisco PPC |
|---|----------|-----------|
| Produto presente só no AS com <i>stock</i> na prateleira por cima do que está exposto ao cliente | | X |
| Produto presente só no AS com <i>stock</i> total no que está exposto ao cliente | | |
| Produto presente no AS com <i>stock</i> nos armazéns | X | |

Tabela 3 – Tipologia dos produtos quanto ao seu *stock*

Quanto à reposição, os produtos sem pisco TA e com pisco PPC são repostos de ‘cima para baixo’ e que o *picking* destes produtos para as encomendas deve ser feito sempre do PPC.

Ainda em relação aos produtos sem TA e com PPC, não havendo WMS, torna-se difícil informatizar a quantificação da reposição dos mesmos, pois não existe distinção entre a localização em cima e em baixo. Estes produtos serão repostos mediante a sensibilidade humana pelos colaboradores presentes no Auto-Serviço.

Os produtos que não têm pisco TA nem pisco PPC são produtos que se compram só para a loja ou em pequenas quantidades ou de reduzida dimensão. A reposição deles é por compra ao fornecedor, já existindo rotina nas compras (estes produtos representam uma mínima percentagem da totalidade dos produtos).

No Auto-Serviço, quando é necessário recorrer ao armazém para ir buscar mercadoria no atendimento ao cliente (produtos com pisco TA e sem pisco PPC), é dever da pessoa que está a atender: registar o produto para saber a sua localização em armazém e as suas existências totais e trazer as quantidades necessárias para satisfazer a necessidade do cliente, acrescidas da quantidade suficiente para manter o MaxAS se possível.

Primeira fase da Implementação do ORAS e listagem de reposição:

Com o objetivo de minimizar os impactos negativos da mudança à empresa, será necessário seguir a evolução das pessoas e as suas reações e necessidades perante o modelo. Para além disso, será também importante testar os pontos do projeto separadamente e melhorá-lo consoante as necessidades da empresa. Deste modo, numa primeira fase irá ser implementada uma rotina (Rotina A) sendo esta parte do modelo ORAS.

Rotina A (diária): como rotina de reposição, será criada uma listagem que indique quais os produtos a repor. A listagem terá em conta as vendas cumulativas dos produtos desde a última vez que os mesmos foram emitidos numa destas listagens.

Isto implicará que, sempre que os produtos forem emitidos na listagem, têm que ser obrigatoriamente repostos, pois as vendas serão colocadas a 0 assim que a listagem é tirada e o sistema assumirá que o MaxAS do produto está exposto ao cliente.

O produto entra na listagem sempre que as vendas cumulativas são maiores ou iguais que a diferença entre o MaxAS e o MinAS do respetivo produto desde a última vez que foi emitido (exemplo: quando houve um consumo acumulado de 80 unidades e o MaxAS e MinAS são 100 e 25 unidades, respetivamente. Neste caso, as 80 unidades são superiores à diferença $(100-25) = 75$. Desta forma, a quantidade a repor será tendencialmente igual às vendas acumuladas).

As primeiras corridas da rotina são para desprezar pois o MaxAS não irá estar presente nos produtos. Existirá assim uma fase de adaptação em que a reposição é feita como é atualmente (descrita no capítulo anterior).

Esta rotina irá também abranger a maior parte dos artigos com consumo regular. Todavia, prevê-se que um pequeno leque de produtos com consumos elevados (ex.: pastas de arquivo e papel fotocópia) não sejam bem orientados pela presente listagem. Estes produtos serão repostos como são atualmente, isto é, mediante sensibilidade humana (ex.: o sistema pede para repor 200 unidades e só há espaço na prateleira para 30 unidades, ou seja, o produto é repostado sem listagem todos os dias).

Ao fim de 60 dias, se o produto nunca foi emitido, é porque o produto está com consumo decrescente/nulo ou houve rotura no fornecedor, e terá que ser emitido numa listagem específica (ordem alfabética) para se poder averiguar o *stock* e o seu MaxAS.

Prevê-se também que os produtos de consumo decrescente corram o risco de ter na prateleira mais do que o MaxAS, pois, se há consumo decrescente, o valor de MaxAS também irá decrescer e, como não há vendas, o valor presente na prateleira tende a ser maior que MaxAS. Se não se prever esta situação, a longo prazo, a listagem irá mandar repor este produto sem que seja necessário.

Caso os resultados da primeira fase sejam insuficientes, está previsto um conjunto de rotinas mais técnicas descritas na Tabela 4.

| Rotina B (função cumprida pela rotina A): | Rotina C (produtos de elevado consumo que não tenham espaço na prateleira para o MaxAS): | Rotina D: |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Guardar em ficheiro os produtos repostos durante 30 dias (função a acrescer à rotina A) | <ul style="list-style-type: none"> • Repor todos os dias se as vendas POS de 1 dia forem superiores a $\frac{1}{2}$ do MinAS, repor as quantidades=consumo POS. • Guardar em ficheiro os produtos repostos durante 30 dias. | <ul style="list-style-type: none"> • No final de cada mês, todos os produtos que tenham tido as vendas superiores ao MinAS durante 30 dias, e que não tenham sido repostos (= não guardados na rotina A+D), devem ser averiguados e acertados os seus inventários no AS, verificando-se a coerência do MaxAS com o stock exposto no momento. |

Tabela 4 – Rotinas de reposição

Nota: os produtos que não tenham nenhum consumo em 15, 30 ou 365 dias têm tendência que o MaxAS passe a 1 unidade e MinAs a 0 unidades. Sem consumo, não há reposição.

A reposição deve ser feita da seguinte forma:

1. Listar os produtos que dão sinal de falta por ordem de importância de valor;
2. Trazer do armazém as necessidades que a listagem elegeu. Nas primeiras 5 corridas, registar os mesmos, no AS, por forma a assinalar as quantidades em falta e comparar com a listagem;
3. Organizar as prateleiras em causa;
4. Repor.

Todas as pessoas que arrumam produtos (Armazém + Auto serviço) devem ter um PDT com a seguinte informação:

- Código
- Descrição
- Unidades
- Pisco TA
- Pisco PPC
- MaxAS
- MinAS
- Existências
- Data da primeira receção de produto

- Localização
- Encomendas Clientes

Nota: numa primeira abordagem, este ecrã não estará disponível e o pisco TA será colocado por famílias pela informática (exemplo: pastas de arquivo, todas com pisco TA).

Um dos objetivos do ORAS passa por reduzir percursos percorridos desnecessariamente. Tendo em conta a estrutura dos armazéns e a maneira como estão ligados, também aqui existe otimização a realizar. De facto, como existem 3 pisos a percorrer nestes percursos, torna-se complicado para os colaboradores estarem a subir e descer escadas várias vezes por dia.

Neste sentido, decidiu-se aplicar o conceito de *Zone Picking* como um anexo ao modelo, isto é, existirá um colaborador em cada zona específica que realiza a arrumação, a reposição e o *picking* para as encomendas só nessa zona.

ORAS + ZP (*Zone Picking*)

A ideia deste modelo cabe em dividir o armazém em segmentos e alocar a cada zona um colaborador, fazendo com que, nessa zona, a arrumação, a reposição e o *picking* sejam feitos pela mesma pessoa.

Existirão quatro *pickers*: um no Armazém D e E; um no Armazém C2 e C3; um na secção das Artes Manuais (no Auto-Serviço); e outro no restante da loja.

A folha de encomenda é dada ao *picker* do armazém D+E e o mesmo atende a parte de encomenda que corresponde à sua área, deixando a mercadoria na zona de espera com o nº da NE (nota de encomenda). De seguida, com a mesma folha de encomenda, o processo é tratado de forma igual no armazém C2+C3 com o seu *picker*, e posteriormente, da mesma forma, no Auto-Serviço.

Em qualquer uma das zonas, caso a encomenda já esteja satisfeita, o processo termina, juntando-se ao que está na zona de espera e encaminhando-se para uma zona de faturação.

A ligação com o Auto-Serviço está separada pelo elevador/monta-cargas, pelo que será preciso suporte dentro do elevador para poder transportar folhas de encomenda por satisfazer. As folhas de encomenda satisfeitas virão junto da mercadoria atendida.

Caso não exista o produto em *stock*, o *picker* assinala, na sua folha, a(s) falta(s) e, no final do processo, coloca a mercadoria recolhida na área de espera correspondente, ficando à espera dos restantes produtos.

A longo prazo, quando estiverem preenchidos os campos TA, as linhas da nota de encomenda podem ser separadas em duas folhas diferentes pelo NAV, dividindo-se os produtos que estão presentes só na loja dos que têm *stock* também no armazém. Por outro lado, quando houver localizações (diferente de WMS), as encomendas ainda podem ser partidas informaticamente em quatro partes e cada *picker* atende a sua.

Notas do ORAS+ZP:

- Deve existir uma forma de distinguir as mercadorias atendidas por cada *picker*;
- Para os percursos serem mais curtos, a faturação deve estar numa zona mais central dos armazéns, pelo que se sugere o armazém D;
- Não deve ser aplicável a encomendas de urgência.

Algumas notas finais ao modelo ORAS no global:

- A receção de mercadorias fica inalterada dentro destes modelos, apesar de fazer parte do processo logístico;
- O modelo foi desenvolvido com a seguinte cronologia: em primeiro lugar surgiu o modelo ORAS, a seguir o ORAS+ZP e, por fim, decidiu-se desenvolver uma primeira fase ao modelo ORAS (rotina A).

5. Outras tarefas de estágio e análise crítica

Este capítulo irá ter como objetivo enumerar e descrever as atividades adicionais que se realizaram no estágio e não identificadas anteriormente, bem como de uma breve análise crítica sobre as mesmas.

Feira nacional de logística – EMPACK2016

Na primeira semana do estágio, em conjunto com Eng.º Paulo Sousa, visitou-se a feira de logística EMPACK, no Porto. Neste dia, assistiu-se a três conferências sobre casos práticos de logística e embalagem e uma demonstração rápida de como vários tipos de empilhadores funcionam. Visitaram-se, também, os *stands* de todas as empresas que estavam a realizar exposições dos seus serviços.

Esta visita serviu principalmente para saber como estão evoluídos os armazéns e processos logísticos na atualidade, para servir de inspiração e comparação com o armazém da Americana S.A.

Apoio ao Armazém

Principalmente nas primeiras semanas de estágio, as principais funções foram acompanhar e analisar quais os processos das secções de receção de mercadorias, arrumação, *picking*, expedição e Auto-Serviço (já referido). O objetivo foi de compreender o funcionamento do armazém e do Auto-Serviço, não só em termos logísticos, mas também em termos de relação entre pessoas e organograma e, por outro lado, perceber quais as prioridades de cada secção e as suas principais dificuldades.

Nesta tarefa, para além da análise das funções, foi dado também algum apoio operacional, isto é, ajuda prática com as tarefas regulares, com o propósito de sentir as dificuldades das várias secções em concreto.

Inventário

O inventário consiste em contabilizar todos os produtos que se encontram na loja e no armazém e comparar com as existências dadas pelo sistema informático, de forma a identificar erros e a origem dos mesmos, bem como apurar a situação atual e real em termos quantitativos do *stock* total.

Fazer o inventário na Americana, sem um sistema informático inteligente e sem uma localização informática dos produtos, torna-se um processo longo e exaustivo, que envolve todos os colaboradores. No processo de inventário ocorrido dentro do período do presente estágio, o armazém ficou encerrado três dias, sendo que, nos últimos dois, a loja foi também encerrada ao público.

Inventariou-se o armazém no primeiro dia e, nos últimos dois, inventariou-se o *stock* presente na loja, recontaram-se as mercadorias que apresentavam diferenças e, com uma equipa mais conhecida dos produtos, procuraram-se as mercadorias que não foram contabilizadas e existentes no sistema. Para isto, foi necessário formar equipas de dois elementos e distribuí-las por zonas.

Principalmente no Auto-Serviço, o inventário torna-se longo, visto que existem muitos produtos de reduzida dimensão que se encontram misturados (devido ao contato com o cliente), como por exemplo cartolinas, canetas em expositores, tintas, etc..

Com um sistema informático que permitisse definir e identificar a localização dos produtos (WMS), esta tarefa seria mais simples: não implicaria o encerramento da loja ao público (ou, pelo menos, não totalmente) e poderia ser realizada de forma desfasada.

Questionário *Supply Chain* – Logística Moderna

Como o tema do estágio era sobre logística, foi proposto ao estagiário que preenchesse o formulário (gratuito) intitulado de “*Supply Chain* – Logística Moderna” que é dado à empresa anualmente por uma empresa de consultoria logística.

O questionário tem como objetivo de se saber quais são os principais dados da Americana (financeiros e de gestão logística), para que essa empresa consultora possa fornecer à Americana uma análise ao desempenho logístico e proposta de solução de melhoria, que a Americana pode adquirir.

A dificuldade de preenchimento deste questionário baseou-se nos dados financeiros e alguns dados mais específicos sobre a identificação da empresa, onde foi necessário a participação da administração.

Reunião

A proposta de solução acima identificada, tal como dito anteriormente, foi elaborada em conjunto entre o departamento de informática e o do armazém, sem participação ativa dos restantes departamentos. Neste sentido, foi agendada uma reunião para apresentação do

projeto (Modelo ORAS) à administração para se poder ter aprovação para a implementação do modelo (ata da reunião presente em anexo).

Para além disso, no último dia do estágio, foi também apresentado de forma breve a todo o pessoal interveniente nas tarefas abrangidas pelo ORAS o que se pretendia na proposta de solução, com o objetivo de ter *feedback* das pessoas que efetivamente trabalham todos os dias nas operações envolvidas.

6. Conclusão

Sendo a Americana S.A. uma empresa com um armazém de média dimensão, é normal que as suas necessidades a nível logístico comecem a aumentar e a exigir uma maior atenção, tendo em conta a competitividade da indústria. Com este estágio, a especificidade das suas dificuldades e limitações a nível logístico foram entendidas, nomeadamente na falta de uma automatização no método de trabalho, na elevada dependência humana e num processo de *picking* que, sendo muito lento, prejudica todas as tarefas logísticas da empresa.

O desafio fundamental que a empresa enfrenta presentemente a nível logístico é reduzir a rutura de *stock* no Auto-Serviço, de forma a satisfazer a procura e aumentar as vendas. A solução ideal para este problema passaria por desenvolver uma gestão de armazém otimizada e automatizada, ou seja, uma opção de WMS, oferecendo à empresa localizações dos produtos no *software*, percursos ótimos delineados no armazém, facilidades para um novo colaborador em aprendizagem (reduzindo assim a elevada dependência humana) e melhorias no processo de *picking*.

No entanto, esta opção traz elevados custos para a empresa e implica uma mudança radical que precisaria de ser planeada antes de ser implementada. Tendo em conta estas barreiras, a Americana aproveitou este estágio para desenvolver um modelo que envolvesse os recursos próprios e os conceitos de gestão aprendidos pelo estagiário, o que levou à criação do modelo ORAS, que responde aproximadamente da mesma forma que o WMS, embora apenas parcialmente.

Em detalhe, o ORAS vem responder ao problema oferecendo uma solução dividida em duas, em que a primeira consiste numa lista de reposição que determina quando e quanto repor, minimizando a rutura de *stock* na loja. Nesta parte, o papel da secção da informática foi fundamental.

A segunda parte consiste numa mudança do processo de *picking* atual para um novo processo em que a responsabilidade do armazém e da sua gestão é repartida por mais intervenientes, de modo a que, no longo prazo, possa existir um processo mais rápido e eficiente. Esta mudança centra-se essencialmente nos processos e não no *software*, o que implica uma maior intervenção e empenho dos colaboradores.

Por outro lado, o ORAS não é ótimo e tem também algumas limitações, nomeadamente no sentido em que não oferece localizações dos produtos no Auto-Serviço, o que leva à

existência de algumas dificuldades no *picking* na loja e em outras tarefas também realizadas pelo estagiário, como por exemplo o inventário global. O modelo também é algo inflexível, uma vez que implica uma manutenção informática constante.

A principal conclusão a retirar do presente estágio é que o ORAS não irá substituir um eventual WMS, mas constitui passo intermédio entre as duas gestões de armazém e oferece alguma flexibilidade para a empresa se adaptar a este tipo de gestão inteligente de armazém, que até agora tem sido pouco desenvolvido.

Bibliografia

- Americana Papelaria S.A. (2016). Manual de Acolhimento, Recursos Humanos.
- Apak, S., Tozan, H., & Vayvay, O. (2016). A new systematic approach for warehouse management system evaluation. *Tehnicki Vjesnik - Technical Gazette*, 23(5).
- Atieh, A. M., Kaylani, H., Al-abdallat, Y., Qaderi, A., Ghoul, L., Jaradat, L., & Hdairis, I. (2016). Performance Improvement of Inventory Management System Processes by an Automated Warehouse Management System. *Procedia CIRP*, 41, 568–572.
- Ballou, R. (2004). *Business Logistics/supply Chain Management: Planning, Organizing, and Controlling the Supply Chain* (5th Editio). Pearson Prentice Hall.
- Berg, J. P. Van Den, & Zijm, W. H. M. (1999). Models for warehouse management: Classification and examples. *International Journal of Production Economics*, 59(1), 519–528.
- Bozer, Y. A., & Kile, J. W. (2008). Order batching in walk-and-pick order picking systems. *International Journal of Production Research*, 46(7), 1887–1909.
- Carvalho, J. C. (1996). *Logística* (1ª Edição). Portugal: Edições Sílabo.
- Carvalho, J. C. (2012). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento* (Primeira e). Lisboa: Edições Sílabo.
- Ceran, M. B., & Erturk, H. (2014). The importance of logistic villages in increasing international trade: The case of Turkey-Italy. *Economics, Management, and Financial Markets*, 9(1), 351–361.
- Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquiliano, N. J. (2006). *Operations Management for Competitive Advantage with Global Advantage*. (R. B. Chase, F. R. Jacobs, & N. J. Aquiliano, Eds.) (eleventh e). McGraw-Hill/Irwin.
- Costa, J. P., Dias, J. M., & Godinho, P. (2010). *Logística* (1ª). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Coyle, J. J., Bardi, E. J., & Langley Jr, C. J. (1988). *The Management of Business Logistics* (Fourth Edi). USA.
- CSCMP (2010), URL: COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS, <http://cscmp.org/aboutcscmp/definitions.asp>, fevereiro de 2010

- Dai, J., Cantor, D. E., & Montabon, F. L. (2015). How Environmental Management Competitive Pressure Affects a Focal Firm's Environmental Innovation Activities: A Green Supply Chain Perspective. *Journal of Business Logistics*, 36(3), 242–259.
- Daniela, N., & Ovidiu, R. (2004). *Why do logistics and transport matter for development*. University of Economic Studies Bucharest, Romania.
- Grosse, E. H., & Glock, C. H. (2015). The effect of worker learning on manual order picking processes. *International Journal of Production Economics*, 170, 882–890.
- Harmon, R. L. (1993). *Reinventing the Warehouse: World Class Distribution Logistics*. THE FREE PRESS.
- Hompel, M. ten, & Schmidt, T. (2007). *Warehouse Management: Automation and Organisation of Warehouse and Order Picking Systems*. Dortmund: Springer.
- Johnson, J. C., & Wood, D. F. (1996). *Contemporary Logistics* (Sixth Edit). USA: Prentice-Hall.
- Koster, R. B. M., Le-Duc, T., & Zaerpour, N. (2012). Determining the number of Zones In A Pick-And-Pack - Order Picking System. *International Journal of Production Research*, 50(3), 757–771.
- Koster, R., Le-Duc, T., & Roodbergen, K. J. (2007). Design and control of warehouse order picking: A literature review. *European Journal of Operational Research*, 182(2), 481–501.
- Kumar, A., Roy, D., & Tiwari, M. K. (2014). Optimal partitioning of vertical zones in vehicle-based warehouse systems. *International Journal of Production Research*, 52(5), 1285–1305.
- Lambert, D. M., & Stock, J. R. (1992). *Strategic Logistics Management* (Third Edit). USA: Irwin.
- Langley, C. J., Coyle, J. J., Gibson, B. J., Novack, R. A., & Bardi, E. (2009). *Managing Supply chains: a Logistics Approach*. USA: South Western.
- Lintukangas, K., Hallikas, J., & Kähkönen, A.-K. (2015). The Role of Green Supply Management in the Development of Sustainable Supply Chain. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 22(6), 321–333.
- Lisboa, J. V., & Gomes, C. F. (2006). *Gestão de Operações*. Porto: Vida Económica.

- Magee, J. F., Copcino, W. C., & Rosenfield, D. B. (1985). *Modern Logistics Management: Interating Marketing, Manufacturing and Physical Distribution*. USA: Wiley Series on Marketing Management.
- Martí, L., Puertas, R., & García, L. (2014). The importance of the Logistics Performance Index in international trade. *Applied Economics*, *46*(24), 2982–2992.
- Mentzer, J. T., Dewitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, *22*(2), 1–25.
- Michel, R. (2016). 7 Drivers Behind WMS Decisions. *Modern Materials Handling*, *71*(9), 30–36.
- Oliver, R. K., & Webber, M. D. (1982). Supply-chain management: logistics catches up with strategy. *Outlook*, *5*(1), 42-47.
- Pareto, V. (1896). *Cours d'Economie politique*. Droz, Geneva
- Pinto, J. P. (2006). *Gestão de Operações na indústria e nos serviços*. (J. P. Pinto, Ed.) (second edi). Lisboa: Lidel.
- Porter, M. (1979). How Competitive Forces Shape Strategy. *Harvard Business Review*, *57*(2), 137–145.
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance* (1st ed.). New York: THE FREE PRESS.
- Randall, W. S., Hawkins, T. G., Haynie, J. J., Nowicki, D. R., Armenakis, A. A., & Geary, S. R. (2015). Performance-Based Logistics and Interfirm Team Processes: An Empirical Investigation. *Journal of Business Logistics*, *36*(2), 212–230.
- Sambrani, V. N., & Pol, N. (2016). Green Supply Chain Management : A Literature Review. *Journal of Supply Chain Management*, *13*(4), 7–16.
- Schmidt, C. G., Foerstl, K., & Schaltenbrand, B. (2017). The Supply Chain Position Paradox : Green Practices and Firm Performance. *Journal Os Supply Chain Management*, *53*(1), 3–25.
- Shapiro, R. D., & Heskett, J. L. (1985). *Logistics Strategy, Cases and Concepts*. USA: West Publishing Co.
- Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2007). *Operations Management*. (R. (2007). O. M.

(5th ed.). Slack, N., Chambers, S., & Johnston, Ed.) (fifth edit). Harlow - England:
Pearson Prentice Hall.

Varsei, M. (2016). SUSTAINABLE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT : A BRIEF
LITERATURE. *The Journal of Developing Areas*.

Wilson, R. H. (1934). A scientific routine for stock control. *Harvard Business Review*, 13(1),
116–129.

Webgrafia:

<http://www.americana.pt>

Anexos

Ata de Reunião ORAS 18/01/17

Início da reunião

A reunião sobre o projeto ORAS teve lugar na sala de reuniões da sede da Americana no dia 18/01/17 com início às 10h e fim às 12h15. Os participantes foram:

- António Sousa, Administrador
- Manuel Sousa, Administrador
- Eng.º Paulo Sousa, Administrador
- Hugo Feliciano, Responsável Informático
- Isabel Gaio, Responsável Armazém
- Lisete Duarte, Responsável Auto-Serviço
- Gonçalo Ferreira, Estagiário na área de logística

Objetivo da Reunião

O propósito da reunião foi discutir um projeto de otimização da reposição do Auto-Serviço, bem como sistemas de *picking*.

Descrição

A reunião começou com a apresentação do PowerPoint pelo Gonçalo.

Foram esclarecidas algumas dúvidas sobre os modelos apresentados.

Discussões e decisões

Rotina A: existe matéria a evoluir e não está perfeito. Vai continuar a ser otimizada.

Localizações NAV sem WMS: estiveram todos de acordo com a criação das mesmas e execução dos ecrãs em PDT para atualização deste campo e os piscos TA e PPC

O preenchimento inicial das localizações pode ser feito por uma equipa de 2 pessoas só para este efeito:

- Primeiro os produtos com pisco TA, varrendo todo o armazém com as localizações fora do Auto-Serviço.

- Depois os produtos sem pisco TA com as localizações do AS (os produtos sazonais; escolar; algum escritório; carnaval; Natal, etc. sugere-se que passem a ter S na localização)

Pessoa por zona: estiveram todos de acordo que pode trazer grandes vantagens. Será para implementar logo que possível.

WMS: Não chegou a ser discutido. António ausentou-se pelas 12h05.

Compromissos

Nova reunião a 23/01/17 para apresentar e discutir o modelo ORAS +PZ com Manuel Sousa, Gonçalo Ferreira, Eng.º Paulo Sousa e pessoal da *connect*.

Foi pedido que todos os presentes lessem o projeto e manifestassem por escrito para Gonçalo ou Paulo Sousa onde concordam e onde discordam ou tenham sugestões diferentes ou completem num prazo aceitável (15 a 20 dias)

A Ata foi elaborada por Gonçalo Ferreira e segue assinada por todos os presentes

Leiria, 18 de janeiro de 2017

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Esta página foi intencionalmente deixada em branco