

MESTRADO EM CIÊNCIAS EMPRESARIAIS

TRABALHO FINAL DE MESTRADO DISSERTAÇÃO

**ANÁLISE E OTIMIZAÇÃO DA GESTÃO DE STOCKS NUMA
MARCA PORTUGUESA DE MARKETING OLFATIVO -
AIRQUALITY**

MARIANA CUPERTINO DE OLIVEIRA

JÚRI:

**PRESIDENTE: PROF. DR. PEDRO LUÍS PEREIRA VERGA
MATOS, PROFESSOR ASSOCIADO DO ISEG, UNIVERSIDADE
DE LISBOA**

**VOGAIS: PROF. DRA. FERNANDA MARIA DE ALMEIDA
SANTOS MENDES, SANOFI - PRODUTOS FARMACÊUTICOS,
LDA.**

**PROF. DR. JOSÉ MIGUEL ARAGÃO CELESTINO SOARES,
PROFESSOR AUXILIAR DO ISEG, UNIVERSIDADE DE LISBOA**

OUTUBRO – 2019

MESTRADO EM
CIÊNCIAS EMPRESARIAIS

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

ANÁLISE E OTIMIZAÇÃO DA GESTÃO DE STOCKS NUMA
MARCA PORTUGUESA DE MARKETING OLFATIVO -
AIRQUALITY

MARIANA CUPERTINO DE OLIVEIRA

ORIENTAÇÃO:
PROF. DOUTOR JOSÉ MIGUEL ARAGÃO CELESTINO SOARES

OUTUBRO – 2019

RESUMO

Hoje em dia com o aumento da globalização e da competitividade, as empresas sentiram-se obrigadas a melhorar a sua *performance* organizacional para conseguirem dar respostas a todas as necessidades dos seus clientes. Consequentemente, as empresas foram forçadas a estabelecer métodos mais eficazes para gerirem os seus *stocks*, uma vez que a gestão dos mesmos é um dos processos mais importantes para o sucesso organizacional. Uma das mais valias deste processo é a diminuição do nível de *stocks*, que por sua vez tem um impacto positivo na *performance* organizacional e na redução dos custos.

O objetivo deste estudo é analisar e otimizar a gestão de *stocks* de uma marca portuguesa de *marketing* olfativo, a Airquality, de forma a minimizar os seus custos anuais de *stock*. A Airquality pertence à Nortempresa Perfume Lab, uma empresa nacional que possui a maior fábrica de perfumes da Península Ibérica, única em Portugal.

Neste estudo, foram analisados os modelos de controlo e classificação de *stocks*, e posteriormente foi realizada a análise ABC e aplicado o modelo da Quantidade Económica de Encomenda (QEE). Através da análise ABC é possível classificar os produtos com base na sua importância financeira para a empresa, enquanto o modelo da QEE define qual a quantidade ótima de encomenda que deve ser pedida, de forma a minimizar os custos associados ao *stock*.

Concluindo, foi analisado e verificado que há possibilidade de minimizar o custo total da Airquality referente ao ano 2018 em 30,17%, com base nos modelos académicos aplicados a este estudo.

Palavras-chave: Gestão de *Stocks*; Análise ABC; Modelo da Quantidade Económica de Encomenda; Minimização dos Custos Anuais de *Stock*.

ABSTRACT

Nowadays the increasing globalization and competitiveness have led companies to improve their organizational performance, in order to be able to meet all their customers' needs. Consequently, companies were forced to establish more effective methods to manage their stocks, because managing them is one of the most important processes for organizational success. One of the advantages of this process is the decrease in stock levels, which in turn has a positive impact on organizational performance and costs reduction.

The main goal of this study is to analyze and optimize the stock management of a Portuguese brand of olfactive marketing, Airquality, in order to minimize its annual stock costs. Airquality belongs to Nortempresa Perfume Lab, a national company that owns the largest perfume factory in the Iberian Peninsula.

In this study, the stock control and classification models were analyzed, then the ABC analysis was performed and finally the Economic Order Quantity (EOQ) model was applied. Through the ABC analysis, it is possible to classify products based on their financial importance to the company, while the EOQ model defines the optimal order quantity that should be ordered to minimize the costs associated with stock.

In conclusion, it was analyzed and verified that there is a possibility to minimize the total cost of Airquality for the year 2018 by 30.17%, based on the academic models applied to this study.

Keywords: Stocks Management; ABC Analysis; Economic Order Quantity Model; Reduction of Annual Stock Costs.

ÍNDICE

Resumo.....	i
Abstract.....	ii
Índice.....	iii
Lista de Figuras.....	v
Lista de Tabelas.....	vi
Glossário de Termos e Abreviaturas.....	vii
Agradecimentos.....	viii
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Enquadramento Teórico.....	1
1.2. Objetivo do Trabalho.....	2
1.3. Estrutura do Trabalho.....	2
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2.1. Gestão de <i>Stocks</i>	3
2.2. <i>Stocks</i>	4
2.3. Contagem de <i>Stocks</i>	5
2.4. Custos associados aos <i>Stocks</i>	5
2.5. Procura.....	6
2.6. Sistemas e Modelos de Controlo de <i>Stocks</i>	8
2.7. Análise ABC.....	12
3. METODOLOGIA.....	14
3.1. Local da Pesquisa de Dados.....	14
3.2. Procedimento de Análise de Dados.....	15
3.3. Questões de Investigação.....	15
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	17
4.1. Análise ABC.....	17

4.2. Custo Total da Airquality em 2018.....	21
4.3. Modelo da Quantidade Económica de Encomenda (QEE).....	23
4.4. Custo Total com QEE.....	25
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
ANEXOS.....	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo da QEE.....	10
Figura 2 – Curva ABC.....	13
Figura 3 – Diferença dos Sistemas de Aromatização.....	14
Figura 4 – Curva da Análise ABC.....	21

LISTA DE TABELAS

Tabela I – Análise ABC.....	17
Tabela II – Percentagem dos artigos em cada Classe na Análise ABC.....	20
Tabela III – Valor não Otimizado da Quantidade a Encomendar de <i>Stock</i> (Q).....	22
Tabela IV – Custo Total da Gestão de <i>Stocks</i> não Otimizado.....	22
Tabela V – Modelo da QEE.....	23
Tabela VI – Cálculo de N, T e ROP.....	25
Tabela VII - Custo Total da Classe A usando o Modelo da QEE.....	25

GLOSSÁRIO DE TERMOS E ABREVIATURAS

QEE – Quantidade Económica de Encomenda

ROP - Re-Order Point

WIP – Work-In-Process

AGRADECIMENTOS

Para a elaboração deste trabalho final de mestrado foi muito importante toda a minha dedicação e empenho. Embora seja um trabalho da minha autoria, não posso deixar de agradecer o apoio incondicional dos meus pais, da minha irmã e do meu namorado. Esse apoio foi sem dúvida essencial nos momentos mais felizes, mas também nos mais complicados durante todo o meu percurso académico. Quero fazer um agradecimento especial ao meu pai, por todo o apoio e motivação que me deu, por me fazer acreditar que tudo é possível com esforço e dedicação, e que nunca devemos desistir daquilo que acreditamos. Com todo o meu respeito e gratidão, agradeço ao Professor Doutor José Miguel Soares por toda a sua disponibilidade, ajuda e partilha de conhecimento ao longo deste trabalho. Agradeço também ao Diretor Geral da Nortempresa Perfume Lab, Sr. Daniel Vilaça, que sempre se disponibilizou para me fornecer todos os dados necessários para a realização deste trabalho. Por último, agradeço ao ISEG e a todo o corpo de docentes, que partilharam comigo o seu conhecimento ao longo deste mestrado. Por ter conseguido concretizar esta etapa tão importante do meu percurso académico e da minha vida, o meu muito obrigada a todos!

1. INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento Teórico

Durante os últimos anos, devido à globalização e ao aumento da competitividade, as empresas foram sujeitas a algumas mudanças na forma de gerir e como produzir os seus produtos, para conseguirem responder rapidamente às necessidades dos seus clientes. Um dos problemas frequentes é decidir qual a quantidade a ser produzida para conseguir dar resposta a toda a procura, sem aumentar os custos durante esse processo (Kain & Verma, 2018).

Segundo Fredrick e Patrick (2017), a gestão da cadeia de abastecimento surge como um elemento fundamental para o sucesso atual das organizações. É um método utilizado para alinhar todas as atividades de produção, de armazenamento e de transporte dos bens, assim como para minimizar custos e maximizar resultados (Ballou, 2004; Martins & Laugeni, 2015). Por essa razão, a logística corresponde às operações da própria empresa, enquanto a cadeia de abastecimento, diz respeito a todo o processo, desde a fase inicial até à fase final dos produtos. Porém, a cadeia de abastecimento só funciona com a máxima eficiência se participarem todos os elementos (Chopra & Meindl, 2016).

Sob outra perspetiva, a gestão de *stocks* ajuda a minimizar e a manter todos os custos envolvidos, mas sempre dentro dos níveis de segurança, para que não haja nenhuma falha ao atender os clientes (Widowati, Tjahjana & Sutrisno, 2017). Por isso, a gestão de *stocks* assume um papel fundamental para a tomada de decisão (Seco & Vieira, 2014).

O *stock*, corresponde a um conjunto de bens armazenados, com características específicas e com a intenção de responder às necessidades e objetivos da empresa, de forma a corrigir instabilidades e a neutralizar as variações da oferta e procura (Krajewski, Malhotra & Ritzman, 2013). Por isso, é necessário garantir a segurança das empresas face às incertezas da procura.

Atualmente, a maioria das organizações utilizam *softwares* de apoio à gestão de *stocks* baseadas na delimitação de três parâmetros: o que pedir, quando pedir e quanto pedir (Ballou, 2004). Assim, este estudo aborda a importância da gestão de *stocks* nas organizações, através da aplicação de ferramentas que podem auxiliar essa gestão, com a finalidade de melhorar o seu desempenho organizacional e de minimizar os custos totais. Neste trabalho, apresenta-se uma análise de gestão de *stocks* a uma marca portuguesa, especializada em aromatização de espaços comerciais e desenvolvimento de ações de *marketing* olfativo, que pertence à empresa Nortempesa Perfume Lab, sediada em Braga. A Airquality, é líder de mercado em Portugal na área de *marketing* olfativo e tem uma vasta rede nacional de *franchising*, empenhada em

proporcionar a melhor solução para os seus clientes. A tecnologia utilizada pela Airquality traz evidentes vantagens para os seus clientes quando comparada com os sistemas convencionais, uma vez que se trata de um sistema que converte a fragrância líquida em nano partículas, que permanecem suspensas por muito mais tempo no ar, proporcionando assim uma aromatização mais eficiente, duradoura e sustentável.

1.2. *Objetivo do Trabalho*

Este trabalho tem como principal objetivo analisar a gestão de *stocks* da Airquality durante o ano 2018, utilizando a classificação de *stocks*. A análise, permitirá perceber de que forma se poderá otimizar a gestão de *stocks* da Airquality, e quais os possíveis resultados dessa otimização.

A classificação, designada por análise ABC, será feita através de modelos académicos já existentes com o intuito de definir qual a melhor política de *stocks* que deve ser aplicada para aumentar a *performance*, e consequentemente minimizar os custos totais da Airquality.

1.3. *Estrutura do Trabalho*

Este trabalho está organizado em 5 capítulos: Introdução, Revisão da Literatura, Metodologia, Apresentação e Análise de Resultados, Conclusão e Recomendações.

No primeiro capítulo, é feita uma introdução ao tema, onde são apresentados os objetivos e importância do estudo efetuado.

A Revisão de Literatura, aborda temas relacionados com a gestão de *stocks*, tal como a contagem de *stock*, os custos associados, os sistemas e modelos de controlo de *stock*, e a relação entre as classificações de *stock*.

Na Metodologia, é identificado e caracterizado o tipo de pesquisa utilizada, o modo como foram recolhidos e analisados os dados, e as questões de investigação.

Na Apresentação e Análise de Resultados, são demonstrados, através dos modelos teóricos de gestão de *stocks*, todos os cálculos efetuados.

No último capítulo são apresentadas conclusões, limitações e recomendações futuras baseadas no estudo realizado.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. *Gestão de Stocks*

Para que um negócio seja rentável e satisfatório para os clientes, é importante gerir de forma eficiente o *stock*, com o objetivo de equilibrar a disponibilidade do mesmo com os seus custos de posse, de determinar os seus níveis para que exista pouca probabilidade de rotura, e de equilibrar os custos em conflito para alcançar a maior quantidade económica de encomenda e o melhor prazo de reaprovisionamento (Ballou, 2004). Esta gestão, varia de acordo com a estratégia, dimensão e área de cada negócio, logo, é imprescindível para todas as empresas que lidam com *stocks*, adotarem ferramentas tecnológicas e metodologias adequadas, de modo a aperfeiçoarem todo o processo (Martins & Alt, 2013; Kain & Verma, 2018).

Na área da logística, uma das principais vertentes para melhorar o desempenho das organizações é a gestão de *stocks*, uma vez que o *stock* é um intermediário no fluxo dos negócios (Lambert & Enz, 2017). As empresas são responsáveis pelo controlo do fluxo interno dos produtos, onde as disponibilidades devem ser adaptadas às necessidades (Marand, Li & Thorstenson, 2019).

Segundo Provin e Sellitto (2011), gerir *stocks* requer certas precauções, porque contribui para o nível financeiro e operacional da empresa. Dessa forma, a gestão deve estar alinhada com os objetivos organizacionais, e por isso é necessário identificar qual o tipo de *stock* existente.

A gestão de *stocks* ajuda na otimização do investimento feito, contribui para a rotatividade do produto, melhora a eficiência dos próprios meios da empresa, reduz a necessidade de investir em capital e possibilita o equilíbrio entre a procura e oferta (Kain & Verma, 2018; Singh & Verma, 2018). A gestão de *stocks*, tenciona aumentar o controlo de custos e aperfeiçoar a qualidade dos produtos em *stock*. Mokhtari (2018), considera que só é possível definir a quantidade ótima de *stocks* através da previsão da procura de consumo do produto.

Se existir excesso de *stocks*, é possível existirem alguns problemas que afetem as organizações, como o aumento dos custos de armazenamento, a desvalorização do *stock*, a perda de oportunidades financeiras e a indisponibilidade de recursos para novos investimentos (Christopher, 2016). Por isso, a gestão de *stocks* é atualmente imprescindível para as empresas, porque faz com que estas possam tornar-se mais competitivas no mercado em que atuam (Fredrick & Patrick, 2018; Mokhtari, 2018). Logo, controlar o fluxo de produtos é fundamental, visto que o *stock* representa parte dos custos financeiros das empresas, e quando é inutilizado,

o custo associado poderia ser investido para outro fim (Nemtajela & Mbohwa, 2017). Por essa razão, existem muitos autores a criticarem o armazenamento excessivo de *stocks*, uma vez que consideram um desperdício para as empresas (Christopher, 2016).

Por outro lado, Nemtajela e Mbohwa (2017) identificam algumas vantagens em armazenar excesso de *stock*, como por exemplo, a possibilidade de se beneficiar de economias de escala na compra, de proteger o negócio relativamente a incertezas na procura, ao tempo de aprovisionamento, e por fim, a qualidade do serviço ao cliente por se conseguir dar uma resposta rápida às suas necessidades.

Finalmente, Soares (2014), considera que as mais relevantes tendências para o futuro são o aumento da importância da gestão de *stocks* nas empresas de prestação de serviços, em virtude do cada vez maior peso dos serviços na economia atual.

2.2. *Stocks*

Os *stocks* são materiais, produtos e matérias-primas que garantem a produção e o funcionamento das organizações, tendo como principal objetivo responder de forma rápida e eficaz a todos os seus clientes (Chopra & Meindl, 2016). Por sua vez, os artigos em *stock* são vistos como recursos produtivos, uma vez que geram valor no consumidor final da cadeia de abastecimento, e conseqüentemente as organizações procuram obter vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes (Martins & Alt, 2013). Porém, a qualquer momento pode haver falta de *stock* causada por diversos fatores, como a variação da procura, a instabilidade nos prazos de entrega dos artigos, e também por problemas inesperados nos processos da cadeia de abastecimento (Korponai, Tóth & Illés, 2017). Para dar resposta a estes fatores, o nível de *stock* nas organizações deve ser ajustado de acordo com o *stock* de segurança.

O *stock* desempenha um papel crucial em todas as fases do processo produtivo, minimizando os erros do planeamento e reduzindo as discrepâncias entre a oferta e a procura (Slack, Chambers & Johnston, 2010). O *stock* é vantajoso, porque melhora o serviço ao cliente, satisfazendo as suas necessidades com a disponibilização dos artigos, porque incentiva a economias de produção e proporciona economias de escala, porque atua contra o aumento dos preços praticados pelos fornecedores, e porque possui *stocks* de segurança e de reserva (Ballou, 2004). O mesmo autor também considera o *stock* útil para a separação de diversas partes do processo de produção, para a criação de barreiras contra as alterações de preços e da inflação, bem como para permitir às empresas usufruir de descontos de quantidade ao comprar em grande volume.

Por outro lado, para Slack *et al.* (2010) o *stock* é um desperdício, visto que absorve o capital investido em vez de melhorar a competitividade e produtividade das empresas, desviando por vezes a atenção dos problemas que existem na cadeia de abastecimento, e porque destabiliza a relação entre os elos do canal e não contribui para o valor direto dos produtos.

De acordo com Martins e Alt (2013) e Krajewski *et al.* (2013) existem vários tipos de *stock*:

- *Stock* de Segurança – Protege as empresas de procuras inesperadas;
- *Stock* de Ciclo – Sustenta a procura durante períodos de reabastecimento;
- *Stock* de Antecipação – Aplicado a produtos com procura sazonal;
- *Stock* em Trânsito – O *stock* existente no canal;
- *Stock* Morto – Artigos deteriorados que estão armazenados há muito tempo.

2.3. Contagem de *Stocks*

A contagem de *stocks* pode ter a designação de inventário físico e utilizar a classificação ABC como critério, pelo que conta com todos os artigos em *stock* que já estão definidos e com datas pré-estabelecidas (Christopher, 2016). Muller (2019), considera que os artigos são contabilizados com alguma frequência, os artigos A são contados diariamente, os artigos B com menos regularidade - geralmente uma vez por trimestre - e por fim, os artigos C são contados uma vez a cada 6 meses.

A contagem física periódica é feita normalmente uma vez por ano e deve ser executada com poucos produtos em *stock*. Em contrapartida, a contagem cíclica é uma contagem física contínua, que é realizada com mais frequência e que pode ser feita diariamente, permitindo que os erros sejam identificados e desse modo sejam tomadas decisões imediatas com o intuito de eliminar os ajustes anuais do *stock* (Ballou, 2004). Para Bittencourt e Accioly (2008), a contagem cíclica é considerada uma contagem contínua dos artigos que pode ser feita mensalmente, semanalmente e diariamente.

Embora as organizações sejam exigentes no sentido de registarem os *stocks* com rigor, esses registos devem ser retificados pela contagem cíclica, porque mantêm um registo rigoroso do nível de *stocks*, eliminam interrupções da produção para inventários físicos anuais e ajustes anuais de *stocks*, e identifica parâmetros para corrigir a causa dos erros (Heizer, Render & Munson, 2017).

2.4. Custos associados aos *Stocks*

Durante todo o processo de armazenagem existem custos fixos e custos variáveis (Martins & Laugeni, 2015). Segundo estes autores, os custos fixos são, por exemplo, todas as despesas com trabalhadores e com seguros, enquanto os custos variáveis, correspondem às despesas de manutenção e deterioração de *stock*, de manutenção de equipamentos e a custos operacionais.

Ballou (2004), classifica os custos em três categorias: custos de aquisição, custos de manutenção, e custos da falta de *stocks*.

Os custos de aquisição para reposição de *stocks*, são uma força económica que define a reposição das quantidades. Nestes custos estão inseridos o preço e o custo de fabricação do produto consoante as quantidades pedidas, o custo relacionado com o processamento e transmissão de um pedido, com os custos de transportes, e por fim, com o custo referente à chegada do produto.

Os custos de manutenção provêm dos custos incluídos no processo de armazenamento (Kyalo, Iravo & Maurice, 2018). Estes custos podem ter várias designações: custos de capital, que correspondem aos custos financeiros do capital imobilizado; custos de espaço, que são cobrados pela zona ocupada por *stocks*; custos dos riscos de armazenamento, e custos dos serviços de armazenamento que estão relacionados com o volume médio do *stock* mantido e representam a parcela mais pequena dos custos totais de manutenção (Ballou, 2004).

Os custos da falta de *stock* ocorrem quando um pedido não pode ser respondido devido à inexistência de *stock* (Korponai *et al.*, 2017). Esses custos estão associados às vendas perdidas e ao atraso dos pedidos. O custo das vendas perdidas é o lucro que deixou de ser realizado devido ao cancelamento do pedido por parte do cliente, e que por isso interfere nas vendas futuras (Ballou, 2004; Kyalo *et al.*, 2018). O atraso dos pedidos advém da espera do cliente em rececionar o seu pedido, porém podem existir custos adicionais não programados, relacionados com questões de transporte, operacionais e de vendas (Ballou, 2004; Kyalo *et al.*, 2018).

2.5. Procura

A procura é o desejo dos clientes de consumirem bens e serviços oferecidos por uma organização (Bottani, Mantovani, Montanari & Vignali, 2017). A procura pode ser sazonal, quando o consumo de determinado produto é maior do que o esperado, originando que não se consiga dar resposta a determinados pedidos (Anisimov, Gapov, Rodionova & Saurenko, 2019). Segundo Slack *et al.* (2010), a procura é um fator relevante visto permitir prever o futuro e possibilitar o planeamento de ações de acordo com o cenário atual. Christopher (2016), considera que o aumento da variação da procura obriga a ter mais *stock* de segurança, no sentido

de minimizar as incertezas. Essas incertezas provocam prejuízos às organizações, por não haver conhecimento dos perfis de consumo, e conseqüentemente não ser possível determinar qual o *stock* necessário, e por essa razão obrigando as empresas a manter o *stock* elevado para reduzir riscos associados (Slack *et al.*, 2010).

Segundo Ballou (2004), há dois tipos de perdas no âmbito das variações da procura: a perda por rotura de *stock* e a perda por acumulação de *stock*. A perda por rotura, corresponde ao valor que a empresa perde, devido a determinado produto não estar disponível para venda. A perda por acumulação, representa todas as questões internas da organização, como por exemplo, a imobilização dos recursos financeiros devido a inventários de grande dimensão, a *stock* morto, e a custos associados à gestão de *stocks*, manutenção, seguros e espaço físico.

A previsão da procura é essencial para o planeamento estratégico a longo prazo, e quando antecipada, mais vantajosa é para as organizações, aumentando o tempo de análise, de planeamento, de execução e de implementação da decisão (Slack *et al.*, 2010; Chopra & Meindl, 2016). No entanto, para Heizer *et al.*, (2017), se houver boas previsões, há possibilidade de haver fraca relação entre a capacidade de *stock* disponível e a procura, o que permite às organizações ter duas alternativas: ou a procura ultrapassa a capacidade ou a capacidade excede a procura. Na primeira alternativa, as empresas podem diminuir a procura com o aumento dos preços e com o agendamento de prazos de entrega mais longos. Em contrapartida, quando a capacidade excede a procura, as organizações podem incentivar o aumento da procura reduzindo os preços.

Heizer *et al.* (2017) concordam que para ajustar a capacidade à procura é imprescindível estabelecer mudanças a nível de pessoal, ajustar os equipamentos, melhorar os processos com o objetivo de aumentar o rendimento, projetar novos produtos para aumentar a produtividade e reforçar a flexibilidade nos processos. Quando a capacidade e a procura estão alinhadas, a procura pode ser gerida com certas obrigações ou ser respondida por ordem de chegada (Hsuan, Kinra, Kotzab & Skjøtt-Larsen, 2015). Por outro lado, uma alternativa para quando não é possível gerir a procura, é gerir a capacidade com mudanças temporárias de pessoal ou por um período de tempo indeterminado (Heizer *et al.*, 2017).

De acordo com Ballou (2004) existem seis tipos de procura: temporal, espacial, regular, irregular, independente e dependente.

A procura temporal pode utilizar métodos de curto prazo, como o fator tempo que tem efeito no crescimento ou declínio das vendas e na sazonalidade da procura. Por outro lado, a procura

espacial é essencial para a planificação da localização dos armazéns, para a utilização homogénea do *stock* durante todo o percurso logístico, e para determinar geograficamente os transportes.

Quanto à procura regular, os padrões podem ser divididos por elementos de tendência, elementos sazonais e/ou aleatórios. É através da perceção e conhecimento dos procedimentos que as organizações conseguem ter uma boa previsão da procura. No entanto, a procura irregular está associada a produtos com baixa procura por parte dos clientes, e por isso é um fator problemático para a previsão da procura, porque muitas vezes pode representar até 50% do produto da empresa.

A procura pode ser determinada através das compras individuais dos clientes, correspondendo a uma fração do volume total distribuído pela organização. Nesta situação, estamos perante uma procura independente que não depende da procura de outros tipos de artigos, mas advém do ambiente incerto presente no mercado, e futuramente será independente da política de *stocks* adotada (Muller, 2019). Quando estamos perante este tipo de procura, os métodos de previsão dão ótimos resultados à organização (Krajewski *et al.*, 2013). Quando a procura provém de exigências específicas da produção e é dependente da procura de outros artigos, estamos na presença da procura dependente (Muller, 2019). Neste caso, os procedimentos da procura são bastante influenciados, e não são aleatórios uma vez que a procura é conhecida previamente. Contudo, a previsão da procura pode ser melhorada com base nos padrões e influências que acontecem ao longo do tempo (Ballou, 2004).

De acordo com Heizer *et al.* (2017), o aumento da diversidade de produtos dificulta a gestão de *stocks* e a previsão da procura, porém, se forem aplicadas ferramentas fundamentais para caracterizar a procura, é possível ajudar a criar políticas de *stock* mais satisfatórias e a reduzir problemas associados.

2.6. *Sistemas e Modelos de Controlo de Stocks*

Os sistemas de controlo de *stocks* apresentam as técnicas que devem ser utilizadas para regularizar as quantidades e qual o *timing* para adquirir o *stock* (Kyalo *et al.*, 2018). Segundo Slack *et al.* (2010), é possível produzir relatórios para vários tipos de artigos através de sistemas de controlo de *stocks*, com o propósito de melhorar o seu desempenho. Alguns desses relatórios podem ser elaborados quando alguma medida de desempenho se distancia dos limites aceitáveis. Para estes autores, o sistema de controlo pode comparar a procura esperada com a procura real, e prever a procura futura com base em todas as decisões tomadas a nível de *stocks*.

Para as empresas, existem dois fatores primordiais que são controlados por métodos de ciclo fechado: os problemas associados ao *stock*, e a importância de usufruir de uma boa gestão (Ballou, 2004). O sistema de ciclo fechado, corresponde ao sistema de controlo de *stocks* e tem a capacidade de controlar inúmeros produtos com precisão e rapidez (Ballou, 2004). Para as empresas serem bem sucedidas é fundamental estabelecerem sistemas de gestão para controlar *stocks*, usando métodos para diminuir o *stock* sem afetar o processo produtivo e sem aumentar os custos associados. Uma das vantagens do controlo é o impacto financeiro que se consegue atingir através da evolução positiva da eficiência e eficácia das operações (Borges, Campos & Borges, 2010).

Nos sistemas de controlo existem dois tipos de métodos, o método do ciclo de revisão constante, que pode ser utilizado quando os intervalos de encomenda são fixos, e o método do ponto de encomenda quantitativo, quando as quantidades a encomendar são fixas (Ballou, 2004). O autor considera que o método do ciclo de revisão constante é habitualmente utilizado em processos que consomem matérias-primas, onde a verificação do *stock* e as encomendas de quantidades variáveis só são executadas em períodos fixos. O método do ponto de encomenda quantitativo, só é utilizado quando se trata de grandes quantidades, e quando a procura tem poucas variações. Neste método é indispensável verificar o *stock*, sempre que se processe alguma movimentação, encomendar quantidades fixas em períodos distintos, e ainda, efetuar uma encomenda de uma quantidade fixa, sempre que o *stock* disponível atinja determinado nível (Ballou, 2004).

Existem diversos modelos de gestão de *stocks* que são essenciais para minimizar os custos e satisfazer os clientes: designadamente modelos de pedidos de quantidade fixa, que corresponde à Quantidade Económica Encomenda (QEE), à Quantidade Económica Fabricação (QEF) e aos descontos de quantidade; e os modelos probabilísticos. Segundo Hsuan *et al.* (2015), a política de gestão de *stocks* deve responder a duas questões: “Quando encomendar?” e “Quanto encomendar?”.

O modelo da QEE é usado para determinar o volume ótimo de pedido para cada artigo em *stock* e para reduzir os custos de pedido e transporte (Muchaendepi, Mbohwa, Hamandishe & Kanyepe, 2019). É uma técnica de controlo de *stocks* que minimiza o custo total de pedidos e de manutenção, varia consoante os custos de posse de *stock* e os custos de efetivação de encomenda, pelo que deve existir um equilíbrio constante entre ambos (Kyalo *et al.*, 2018; Muchaendepi *et al.*, 2019). Este modelo pode ser aplicado a produtos acabados, a matérias-primas e a produtos *Work-In-Process* (WIP) (Muller, 2019). Consequentemente, a QEE regula

o armazenamento e compra de *stocks*, com o propósito de evitar investimentos excessivos e estabilizar o fluxo de produção (Kumar, 2016).

Segundo Heizer *et al.* (2017) e Muller (2019), a QEE tem de ser estabelecida através do conhecimento constante da procura, e do prazo de reaprovisionamento, assim como, averiguar se os custos de compra não variam consoante a quantidade pedida, se os custos de efetivação e de posse contêm todos os custos fundamentais, e se estes são constantes.

Os autores Godana e Ngugi (2014) e Kumar (2016) identificam quais os pressupostos necessários para calcular a QEE:

- Os custos, a procura e o ciclo de tempo de aprovisionamento são conhecidos e constantes;
- O preço por unidade é constante;
- O reabastecimento é feito instantaneamente, pelo que todo o lote é entregue de uma só vez e não há a possibilidade de existir falta de *stock*.

Caso seja possível cumprir estes requisitos, a QEE será alcançada (Muller, 2019).

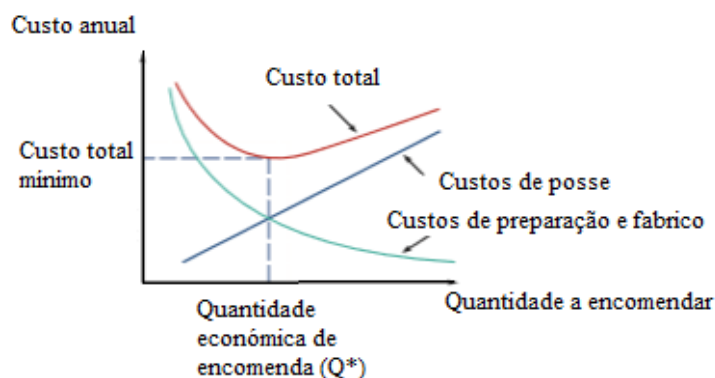


Figura 1 – Modelo da QEE

Fonte: Adaptado de Heizer *et al.*, (2017)

É através do modelo da QEE que é respondida a questão “Quanto encomendar?”, com o objetivo de ajudar a minimizar os custos totais (Nemtajela & Mbohwa, 2017). A fórmula da QEE é desenvolvida a partir da equação do Custo Total (CT), que é a soma do Custo de Efetivação de Encomenda com o Custo de Posse de *Stock*. A fórmula é expressada da seguinte forma (Ballou, 2004):

$$CT = \frac{D}{Q} \times S + \frac{ICQ}{2}$$

CT = Custo total anual de stocks (€/ano)

$Q =$ *Quantidade a encomendar de stock (unidades)*

$D =$ *Taxa de procura / Consumo anual (unidades/ano)*

$S =$ *Custo unitário de encomenda (€/encomenda)*

$C =$ *Valor da manutenção do item em stock (€/item)*

$I =$ *Custo de posse de stock como percentagem do valor do item (%/ano)*

Quando se calcula o Custo Total existem custos de *stocks* associados, e dessa forma é possível determinar qual a Quantidade a Encomendar de *Stock* (Q) que minimiza os Custos Totais, sem ter em consideração os descontos de quantidade. Para este cálculo, é necessário resolver a equação em função de Q (Ballou, 2004; Krajewski *et al.*, 2013; Hsuan *et al.*, 2015):

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{IC}}$$

$Q =$ *Quantidade a encomendar de stock (unidades)*

$D =$ *Taxa de procura / Consumo anual (unidades/ano)*

$S =$ *Custo unitário de encomenda (€/encomenda)*

$C =$ *Valor da manutenção do item em stock (€/item)*

$I =$ *Custo de posse de stock como percentagem do valor do item (%/ano)*

Para Ballou (2004), o intervalo ótimo entre pedidos (T) é calculado da seguinte forma:

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

$Q =$ *Quantidade a encomendar de stock (unidades)*

$D =$ *Taxa de procura / Consumo anual (unidades/ano)*

A seguinte equação representa o número ótimo de pedidos feitos por ano (N):

$$N = \frac{D}{Q}$$

$Q =$ *Quantidade a encomendar de stock (unidades)*

$D =$ *Taxa de procura / Consumo anual (unidades/ano)*

No modelo da QEE, quando se responde à questão “Quando encomendar?” estamos perante o pedido de encomenda feito ao fornecedor, que é calculado pelo Ponto de Encomenda (ROP). ROP significa *Re-Order Point*, diz respeito ao período de tempo entre o momento em que o

pedido é feito e a disponibilidade dos artigos em *stock*, sendo a procura durante esse período de tempo designada por Prazo de Reaprovisionamento (LT) (Heizer *et al.*, 2017; Muller, 2019). Portanto, o ROP é calculado da seguinte forma (Martins & Laugeni, 2015; Heizer *et al.*, 2017):

$$\mathbf{ROP = d \times LT}$$

$$\text{ROP} = \text{Ponto de encomenda (unidades)}$$

$$d = \text{Taxa de procura (unidade temporal)}$$

$$\text{LT} = \text{Prazo de Reaprovisionamento (unidade temporal)}$$

d e LT têm de estar na mesma dimensão temporal

2.7. Análise ABC

Uma outra ferramenta indispensável para a gestão de *stocks* é a análise ABC. De acordo com Krajewski *et al.* (2013), esta análise é um método fundamental para o gestor e pode ser utilizado para diferenciar os diversos tipos de *stock*, definir políticas e estabelecer prioridades para o processo de produção, porque permite classificar os artigos com base na sua importância financeira para poder diferenciar os níveis de controlo. Segundo Heizer *et al.* (2017), a análise ABC pode resultar do controlo físico, da melhoria da previsão, da confiança estabelecida com o fornecedor e da redução do *stock* final. Logo, é uma forma acessível e prática para solucionar problemas na gestão de *stocks* (Chouhan, Soral & Chandra, 2017).

De acordo com Slack *et al.* (2010) e Muller (2019), a análise ABC é um método baseado no princípio de Pareto que tem como finalidade especificar as informações dos artigos e separá-los consoante a sua importância, e conforme as quantidades utilizadas e os seus valores.

Esta análise consiste em dividir o *stock* em 3 classes (A, B e C), onde a maior percentagem do valor total de *stock* representa as quantidades mais pequenas dos artigos (Liu, Liao, Zhao & Yang, 2016). Segundo Martins e Laugeni (2015), Heizer *et al.* (2017) e Muchaendepi *et al.* (2019), as classes são divididas da seguinte forma:

- Classe A – Artigos que correspondem de 15% a 20% do inventário total e 70% a 80% do valor financeiro;
- Classe B – Artigos que equivalem a 30% do inventário total e 15% a 25% do valor financeiro;
- Classe C – Artigos que representam 55% do inventário total e 5% do valor financeiro total.

Na curva ABC os artigos de maior importância encontram-se na classe A, os artigos de importância média correspondem à classe B, e os de menor relevância estão presentes na classe C (Muller, 2019; Muchaendepi *et al.*, 2019).

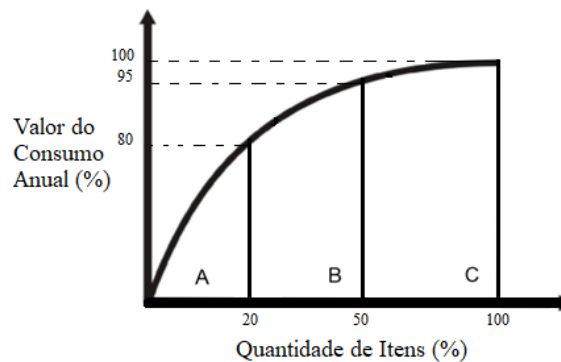


Figura 2 – Curva ABC

Fonte: Elaboração própria

É fundamental manter a alta rotatividade na classe A e verificar com regularidade o *stock*, para assegurar todas as entregas dos fornecedores (Slack *et al.*, 2010). Por outro lado, a classe B requer um nível intermédio de controlo e *stock* de segurança capaz de satisfazer todas as necessidades. Por fim, na classe C, existe um controlo mais flexível e um custo de manutenção mais baixo (Slack *et al.*, 2010).

Esta análise é uma forma de melhorar os registos dos produtos através da contagem cíclica do *stock*. A contagem é uma forma de controlar o *stock* mediante os erros diários detetados na contagem física, que posteriormente são corrigidos (Krajewski *et al.*, 2013).

3. METODOLOGIA

Neste trabalho, foi utilizada a metodologia explanatória, bibliográfica e documental. A metodologia explanatória tem como principal objetivo entender e explicar quais as causas e consequências baseadas em teorias relacionadas com a gestão de *stocks*. Por sua vez, a metodologia bibliográfica foi realizada ao longo de toda a revisão de literatura, de modo a haver uma fundamentação teórica ao estudo da gestão de *stocks*, dos modelos e dos sistemas de controlo e de classificação de *stocks*. A metodologia documental foi realizada através da documentação fornecida pela empresa, documentação essa que contém todos os dados relativos a 2018.

Depois de apurar e observar todos os dados cedidos pelo Diretor Geral, serão aplicados modelos teóricos e analisados resultados. Esta análise permite detetar e ordenar todos os produtos por ordem de importância, de modo a classificar cada produto por classe com base na sua relevância financeira.

Após o procedimento da análise dos dados e apresentação dos resultados serão efetuadas conclusões e recomendações perante os resultados obtidos.

3.1. Local da Pesquisa de Dados

A empresa que forneceu os dados para este estudo é a Nortempresa Perfume Lab, uma empresa portuguesa que possui a maior fábrica de perfumes da Península Ibérica, única em Portugal. A fábrica reúne a mais recente tecnologia existente no mercado, com total especialização na produção de fragrâncias. A Nortempresa Perfume Lab foi fundada em 2006, em Braga, e posteriormente criou em 2010 uma marca especializada em marketing olfativo e aromatização de espaços, a Airquality. Esta marca utiliza uma tecnologia baseada na nanotecnologia, isto é, transforma as fragrâncias líquidas numa nuvem de fragrância com partículas muito pequenas, mais leves que o próprio ar, tornando esta aromatização mais eficiente e duradoura (Figura 3).

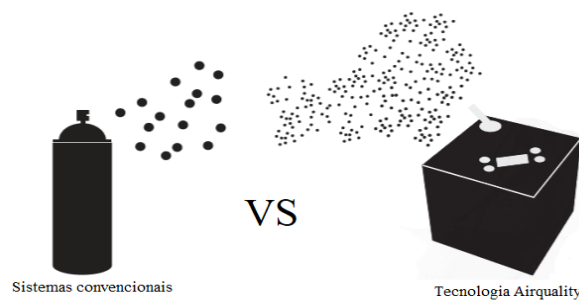


Figura 3 – Diferença dos Sistemas de Aromatização

Fonte: Elaboração própria

3.2. Procedimento de Análise de Dados

O estudo de caso é definido por Yin (2018) como uma pesquisa empírica que investiga um acontecimento contemporâneo no contexto da vida real, nomeadamente quando os limites entre o contexto e o acontecimento não são perceptíveis. No entanto, Shavelson e Townes (2002) consideram o estudo de caso um mecanismo adequado para a fase exploratória de uma investigação.

Na fase inicial de planeamento é essencial perceber de que forma a investigação vai ser realizada, como vai ser planeado e aplicado o estudo na Airquality e quais os produtos que vão ser analisados.

Na fase seguinte, a recolha de dados corresponde ao momento em que se procede ao levantamento de toda a informação e ao método que vai ser utilizado para se analisar os dados. Se a recolha de dados for feita corretamente, a análise e as conclusões podem ser confiáveis e precisas (Sreejesh, Mohapatra & Anusree, 2014). Numa primeira fase, foi realizada uma entrevista semiestruturada ao Diretor Geral com algumas perguntas sobre o negócio, que tipo de produtos comercializam, e quais os métodos que utilizam para gerir os *stocks* (o guião da entrevista é apresentado no Anexo 1). Posteriormente, foi utilizado o método documental de consulta, recolha e análise de todos os documentos indispensáveis para a gestão de *stocks* da Airquality.

Na última fase, a análise dos dados será realizada através da análise quantitativa com todos os dados disponibilizados, para que a análise seja o mais exata e confiável possível. A análise de dados é a base para a interpretação dos dados, e consequentemente origina novos conhecimentos (Göttfert, 2015). Por fim, serão apresentadas conclusões e limitações do estudo efetuado.

3.3. Questões de Investigação

Para analisar a gestão de *stocks* da Airquality, é necessário responder a duas questões fundamentais:

- Será que o modelo de gestão de *stocks* atualmente utilizado pela Airquality é mais vantajoso quando comparado com os modelos académicos de gestão de *stocks*?

- Qual a metodologia a implementar na Airquality para obter uma redução dos custos totais associados à gestão de *stocks*?

Estas questões de investigação são respondidas nos capítulos seguintes através da análise quantitativa dos dados fornecidos pelo Diretor Geral da empresa. O objetivo deste estudo é através dos modelos académicos classificar o *stock* por classes, desde o *stock* com maior a menor importância, de modo a determinar qual será a gestão de *stocks* mais adequada e com menor custo para a Airquality.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este estudo tem como principal objetivo determinar o modelo de gestão de *stocks* que será mais benéfico para a Airquality de forma a aumentar o seu desempenho, comparando o método utilizado pela empresa em 2018 com um dos modelos académicos de gestão de *stocks*.

Para efetuar esta análise foi necessário ter em atenção a procura anual de cada artigo e a todos os custos relacionados com o processo de armazenamento, para que se consiga testar qual dos dois modelos é o mais apropriado e vantajoso para o desempenho organizacional da Airquality. Por isso, será realizada uma análise ABC na qual serão calculados os custos totais do ano 2018 e aplicado o modelo da Quantidade Económica de Encomenda (QEE), com a finalidade de minimizar os custos totais e melhorar *a posteriori* a gestão de *stocks* da Airquality.

4.1. Análise ABC

A análise ABC é uma ferramenta utilizada para melhorar a gestão de *stocks*, com o objetivo de dividir os artigos por classes de forma a ordená-los por grau de importância financeira, visto que há artigos que necessitam de um maior controlo face aos restantes.

Para esta análise serão considerados 82 artigos de um total de 270, visto que 188 artigos não foram encomendados no ano 2018 (Anexo 2). Deste modo, foi executada a Tabela I que demonstra a classificação de cada artigo segundo o seu valor financeiro.

Tabela I - Análise ABC

#	Produto	Custo Unitário em Euros €	Unidades Totais 2018	Custo Total 2018 em Euros €	Valor (%)	Valor Acumulado (%)	Artigos Acumulados (%)	Classe
1	DIFUSOR AIRQ270	437,00 €	450	196 650,00 €	27,56%	27,56%	1,22%	A
2	RECARGA DIFUSOR WC	20,00 €	7000	140 000,00 €	19,62%	47,18%	2,44%	A
3	DIFUSOR AIRQ500	620,00 €	150	93 000,00 €	13,03%	60,22%	3,66%	A
4	DIFUSOR WC	35,00 €	2000	70 000,00 €	9,81%	70,03%	4,88%	A
5	DIFUSOR AIRQ1200	1 200,00 €	45	54 000,00 €	7,57%	77,60%	6,10%	A
6	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 MARINE FRESH	85,00 €	166	14 110,00 €	1,98%	79,57%	7,32%	A
7	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 FIG	145,00 €	97	14 065,00 €	1,97%	81,55%	8,54%	A
8	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 FIG	94,00 €	148	13 912,00 €	1,95%	83,50%	9,76%	B
9	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 MARINE FRESH	94,00 €	134	12 596,00 €	1,77%	85,26%	10,98%	B
10	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 FIG	85,00 €	144	12 240,00 €	1,72%	86,98%	12,20%	B
11	DIFUSOR AIRQ100	230,00 €	40	9 200,00 €	1,29%	88,27%	13,41%	B
12	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 FRESH CLEAN	85,00 €	81	6 885,00 €	0,96%	89,23%	14,63%	B
13	FILTRO BRANCO	2,50 €	2500	6 250,00 €	0,88%	90,11%	15,85%	B

14	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 CITRUS TEA	94,00 €	56	5 264,00 €	0,74%	90,84%	17,07%	B
15	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 LEMON VERBENA	85,00 €	58	4 930,00 €	0,69%	91,53%	18,29%	B
16	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 MARINE FRESH	145,00 €	33	4 785,00 €	0,67%	92,21%	19,51%	B
17	FILTRO VERMELHO	2,50 €	1500	3 750,00 €	0,53%	92,73%	20,73%	B
18	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 CUCUMBER MINT	85,00 €	41	3 485,00 €	0,49%	93,22%	21,95%	B
19	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 FRESH COTTON	85,00 €	35	2 975,00 €	0,42%	93,64%	23,17%	B
20	FILTRO AZUL	2,50 €	1000	2 500,00 €	0,35%	93,99%	24,39%	B
21	FILTRO VERDE	2,50 €	1000	2 500,00 €	0,35%	94,34%	25,61%	B
22	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 CUCUMBER MINT	94,00 €	23	2 162,00 €	0,30%	94,64%	26,83%	B
23	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 LOTUS FLOWER	60,00 €	36	2 160,00 €	0,30%	94,94%	28,05%	B
24	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 ENERGIZING	85,00 €	23	1 955,00 €	0,27%	95,22%	29,27%	B
25	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 LOTUS FLOWER	85,00 €	23	1 955,00 €	0,27%	95,49%	30,49%	B
26	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 CITRUS TEA	85,00 €	20	1 700,00 €	0,24%	95,73%	31,71%	B
27	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 LEMON VERBENA	60,00 €	24	1 440,00 €	0,20%	95,93%	32,93%	B
28	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 AFRICAN AMBER	85,00 €	16	1 360,00 €	0,19%	96,12%	34,15%	B
29	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 PATCHOULI	94,00 €	12	1 128,00 €	0,16%	96,28%	35,37%	B
30	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 MOJITO	85,00 €	12	1 020,00 €	0,14%	96,42%	36,59%	B
31	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 OPTIMISM	85,00 €	12	1 020,00 €	0,14%	96,57%	37,80%	B
32	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 PATCHOULI	85,00 €	12	1 020,00 €	0,14%	96,71%	39,02%	B
33	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 PINK GRAPEFRUIT	85,00 €	12	1 020,00 €	0,14%	96,85%	40,24%	C
34	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 CITRUS TEA	60,00 €	13	780,00 €	0,11%	96,96%	41,46%	C
35	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 FRESH CLEAN	60,00 €	13	780,00 €	0,11%	97,07%	42,68%	C
36	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 MARINE FRESH	60,00 €	13	780,00 €	0,11%	97,18%	43,90%	C
37	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 ENCHANTED APPLE	94,00 €	8	752,00 €	0,11%	97,29%	45,12%	C
38	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 ENERGIZING	94,00 €	8	752,00 €	0,11%	97,39%	46,34%	C
39	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 FRESH COTTON	60,00 €	12	720,00 €	0,10%	97,49%	47,56%	C
40	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 LEATHER LUX	60,00 €	12	720,00 €	0,10%	97,59%	48,78%	C
41	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 MOJITO	60,00 €	12	720,00 €	0,10%	97,69%	50,00%	C
42	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 OPTIMISM	60,00 €	12	720,00 €	0,10%	97,79%	51,22%	C
43	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 PATCHOULI	60,00 €	12	720,00 €	0,10%	97,90%	52,44%	C

44	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 PINK GRAPEFRUIT	60,00 €	12	720,00 €	0,10%	98,00%	53,66%	C
45	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 ENERGIZING	60,00 €	10	600,00 €	0,08%	98,08%	54,88%	C
46	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 FRESH CLEAN	94,00 €	6	564,00 €	0,08%	98,16%	56,10%	C
47	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 FRESH COTTON	94,00 €	6	564,00 €	0,08%	98,24%	57,32%	C
48	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 GREEN TEA	94,00 €	6	564,00 €	0,08%	98,32%	58,54%	C
49	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 LEMON VERBENA	94,00 €	6	564,00 €	0,08%	98,40%	59,76%	C
50	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 LOTUS FLOWER	94,00 €	6	564,00 €	0,08%	98,48%	60,98%	C
51	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 OPTIMISM	94,00 €	6	564,00 €	0,08%	98,55%	62,20%	C
52	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 PINK GRAPEFRUIT	94,00 €	6	564,00 €	0,08%	98,63%	63,41%	C
53	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 SOOTHING VANILLA	94,00 €	6	564,00 €	0,08%	98,71%	64,63%	C
54	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 VERBENA TEA	94,00 €	6	564,00 €	0,08%	98,79%	65,85%	C
55	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 CHOCOLATE CHIP COOKIE	85,00 €	6	510,00 €	0,07%	98,86%	67,07%	C
56	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 CITRUS BLOSSOM	85,00 €	6	510,00 €	0,07%	98,93%	68,29%	C
57	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 ENCHANTED APPLE	85,00 €	6	510,00 €	0,07%	99,01%	69,51%	C
58	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 SOOTHING VANILLA	85,00 €	6	510,00 €	0,07%	99,08%	70,73%	C
59	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 SPA EUCALYPTUS	85,00 €	6	510,00 €	0,07%	99,15%	71,95%	C
60	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 VERBENA TEA	85,00 €	6	510,00 €	0,07%	99,22%	73,17%	C
61	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 WOOD BLONDE	85,00 €	6	510,00 €	0,07%	99,29%	74,39%	C
62	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 CHOCOLATE CHIP COOKIE	94,00 €	5	470,00 €	0,07%	99,36%	75,61%	C
63	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 AFRICAN AMBER	60,00 €	6	360,00 €	0,05%	99,41%	76,83%	C
64	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 ENCHANTED APPLE	60,00 €	6	360,00 €	0,05%	99,46%	78,05%	C
65	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 FIG	60,00 €	6	360,00 €	0,05%	99,51%	79,27%	C
66	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 SOOTHING VANILLA	60,00 €	6	360,00 €	0,05%	99,56%	80,49%	C
67	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 SPA EUCALYPTUS	60,00 €	6	360,00 €	0,05%	99,61%	81,71%	C
68	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 VERBENA TEA	60,00 €	6	360,00 €	0,05%	99,66%	82,93%	C
69	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 WOOD BLONDE	60,00 €	6	360,00 €	0,05%	99,71%	84,15%	C

70	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 GREEN TEA	85,00 €	3	255,00 €	0,04%	99,75%	85,37%	C
71	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 A PERFECT DAY	60,00 €	4	240,00 €	0,03%	99,78%	86,59%	C
72	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 CUCUMBER MINT	60,00 €	4	240,00 €	0,03%	99,81%	87,80%	C
73	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 MOJITO	94,00 €	2	188,00 €	0,03%	99,84%	89,02%	C
74	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 CHERRY BLOSSOM	60,00 €	3	180,00 €	0,03%	99,87%	90,24%	C
75	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 CHOCOLATE CHIP COOKIE	60,00 €	3	180,00 €	0,03%	99,89%	91,46%	C
76	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 AROUSING	60,00 €	2	120,00 €	0,02%	99,91%	92,68%	C
77	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 BOUTIQUE NOIR	60,00 €	2	120,00 €	0,02%	99,92%	93,90%	C
78	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 CITRUS BLOSSOM	60,00 €	2	120,00 €	0,02%	99,94%	95,12%	C
79	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 GREEN TEA	60,00 €	2	120,00 €	0,02%	99,96%	96,34%	C
80	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 ICED PINA COLADA	60,00 €	2	120,00 €	0,02%	99,97%	97,56%	C
81	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 JASMINE	60,00 €	2	120,00 €	0,02%	99,99%	98,78%	C
82	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 CAPUCCINO	60,00 €	1	60,00 €	0,01%	100,00%	100,00%	C
TOTAL			17 215	713 500,00 €	1			

Fonte: Elaboração Própria

Após os cálculos efetuados na análise anterior, podemos verificar que o custo total de aquisição das 17.215 unidades vendidas dos 82 artigos em 2018 é de 713.500€.

De acordo com a análise da Tabela II, é possível observar que a classe A, com 7 artigos, representa 8,54% do total dos artigos e 81,55% do investimento financeiro anual. Enquanto a classe B com 25 artigos, corresponde a 30,49% do total dos artigos e 15,16% do valor financeiro anual. Por fim, a classe C possui 50 artigos e equivale a 60,98% do total dos artigos e a 3,29% do capital investido pela empresa.

Tabela II – Percentagem dos artigos em cada Classe na Análise ABC

	Nº Artigos	% Artigos	% Valor
Classe A	7	8,54%	81,55%
Classe B	25	30,49%	15,16%
Classe C	50	60,98%	3,29%

Fonte: Elaboração Própria

De acordo com a Tabela II, os 7 artigos que estão na classe A são os artigos de maior importância para a empresa, por isso devem ter um maior nível de certeza no planeamento e no controlo do *stock*. Na classe B deve ser efetuada o mesmo tipo de gestão utilizada na Classe A,

mas com uma frequência menor uma vez que os artigos têm uma importância intermédia para a empresa. Por fim, na classe C estão artigos com pouco valor financeiro, e por essa razão há um nível baixo de controlo e planeamento.

De seguida, é possível observar graficamente as classes A, B e C dos 82 artigos da Airquality com base no seu valor financeiro (Figura 4).

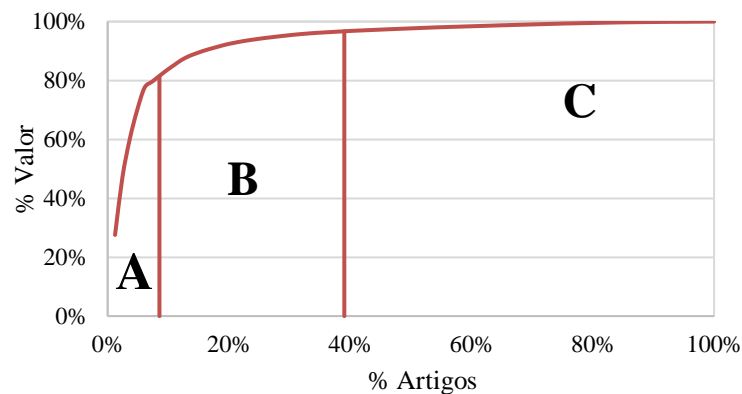


Figura 4 – Curva da Análise ABC

Fonte: Elaboração Própria

4.2. Custo Total da Airquality em 2018

Para analisar o modelo de gestão de *stocks* da Airquality, é fundamental calcular qual foi o Custo Total (CT) relativo aos artigos da classe A durante o ano 2018, visto serem artigos com maior importância para a empresa e que necessitam de um maior nível de controlo na sua gestão. Conforme já referido, o CT é calculado através da seguinte fórmula:

$$CT = \frac{D}{Q} \times S + \frac{ICQ}{2}$$

CT = Custo total anual de stocks (€/ano)

Q = Quantidade a encomendar de stock (unidades)

D = Taxa de procura / Consumo anual (unidades/ano)

S = Custo unitário de encomenda (€/encomenda)

C = Valor da manutenção do item em stock (€/item)

I = Custo de posse de stock como percentagem do valor do item (%/ano)

Segundo a informação fornecida pela empresa, é possível calcular a Quantidade a encomendar de *stock* (Q) dos artigos da classe A, como está apresentado na seguinte tabela (Tabela III):

Tabela III – Valor não Otimizado da Quantidade a Encomendar de *Stock* (Q)

#	Produto	D	Q	Nº de encomendas em 2018
1	DIFUSOR AIRQ270	450	225	2
2	RECARGA DIFUSOR WC	7000	1750	4
3	DIFUSOR AIRQ500	150	75	2
4	DIFUSOR WC	2000	500	4
5	DIFUSOR AIRQ1200	45	45	1
6	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 MARINE FRESH	166	83	2
7	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 FIG	97	97	1

Fonte: Elaboração Própria

Com base nos dados concedidos pelo Diretor Geral da empresa, cada artigo tem um Custo de Efetivação de Encomenda (S) de 500€, ou seja um total de 3.500€ para todos os artigos da classe A. Relativamente ao número de encomendas de todos os artigos, estes são registados da seguinte forma: até 100 unidades é feita 1 encomenda por ano; de 100 até 499 unidades são feitas 2 encomendas por ano; e por fim, a partir de 500 unidades são feitas 4 encomendas por ano. Em contrapartida, não foi divulgada a taxa anual de posse de *stocks* (I), e por isso, foi considerado o valor de 25% para cada artigo uma vez que é um valor utilizado por muitos autores neste tipo de análise.

Para proceder ao cálculo do Custo Total (CT) da Airquality em 2018, é utilizado como exemplo os valores do artigo “DIFUSOR AIRQ270”, onde:

$$D = 450$$

$$Q = 225$$

$$S = 500$$

$$I = 25\%$$

$$C = 437$$

$$\text{logo, CT} = ((450 / 225) * 500) + (0,25 * 437 * 225) / 2 = 13.290,63\text{€}$$

Desta forma, podemos observar que no ano 2018, a Airquality teve um Custo Total de 13.290,63€ com o artigo “DIFUSOR AIRQ270”. A tabela seguidamente (Tabela IV) demonstra o Custo Total (CT) em 2018 de todos os artigos que compõem a Classe A:

Tabela IV - Custo Total da Gestão de *Stocks* não Otimizado

#	Produto	D	Q	Nº encomendas (2018)	S	I	C	CT
1	DIFUSOR AIRQ270	450	225	2	500,00 €	25,00%	437,00 €	13 290,63 €
2	RECARGA DIFUSOR WC	7000	1750	4	500,00 €	25,00%	20,00 €	6 375,00 €

3	DIFUSOR AIRQ500	150	75	2	500,00 €	25,00%	620,00 €	6 812,50 €
4	DIFUSOR WC	2000	500	4	500,00 €	25,00%	35,00 €	4 187,50 €
5	DIFUSOR AIRQ1200	45	45	1	500,00 €	25,00%	1 200,00 €	7 250,00 €
6	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 MARINE FRESH	166	83	2	500,00 €	25,00%	85,00 €	1 881,88 €
7	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 FIG	97	97	1	500,00 €	25,00%	145,00 €	2 258,13 €
							TOTAL	42 055,63 €

Fonte: Elaboração Própria

Depois de realizados os cálculos do Custo Total (CT) para todos os artigos da classe A, podemos constatar que o CT sem aplicar o modelo da QEE foi de 42.055,63€.

4.3. Modelo da Quantidade Económica de Encomenda (QEE)

Com a aplicação deste modelo, é possível determinar qual a quantidade exata a encomendar para cada artigo, com o objetivo de minimizar os custos totais anuais de 2018 referentes à gestão de *stocks* da Airquality. Para tal, é necessário utilizar a seguinte fórmula para calcular a QEE:

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{IC}}$$

Q = Quantidade a encomendar de stock (unidades)

D = Taxa de procura / Consumo anual (unidades/ano)

S = Custo unitário de encomenda (€/encomenda)

C = Valor da manutenção do item em stock (€/item)

I = Custo de posse de stock como percentagem do valor do item (%/ano)

Será novamente utilizado como exemplo o artigo “DIFUSOR AIRQ270” para o cálculo da QEE:

$$D = 450$$

$$Q = 225$$

$$S = 500$$

$$I = 25\%$$

$$C = 437$$

logo, $QEE = \sqrt{((2 * 450 * 500) / (0,25 * 437))} = 64,18$, ou seja, 65 unidades

A Tabela V apresenta a QEE dos artigos da classe A:

Tabela V – Modelo da QEE

#	Produto	D	S	I	C	QEE	QEE corrigida
1	DIFUSOR AIRQ270	450	500,00 €	25,00%	437,00 €	64,18	65
2	RECARGA DIFUSOR WC	7000	500,00 €	25,00%	20,00 €	1183,22	1184
3	DIFUSOR AIRQ500	150	500,00 €	25,00%	620,00 €	31,11	32
4	DIFUSOR WC	2000	500,00 €	25,00%	35,00 €	478,09	479
5	DIFUSOR AIRQ1200	45	500,00 €	25,00%	1 200,00 €	12,25	13
6	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 MARINE FRESH	166	500,00 €	25,00%	85,00 €	88,38	89
7	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 FIG	97	500,00 €	25,00%	145,00 €	51,73	52

Fonte: Elaboração Própria

Após definidas as quantidades a encomendar por encomenda de cada artigo, é fundamental determinar as restantes variáveis (N, T, d e LT) para o cálculo do ROP (*Re-Order Point*), porque são essenciais para aumentar o controlo e melhorar a eficiência da gestão de *stocks*.

Para servir de exemplo, é utilizado novamente o artigo “DIFUSOR AIRQ270” para calcular as seguintes variáveis:

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

$Q =$ Quantidade a encomendar de stock por encomenda (unidades)

$D =$ Taxa de procura / Consumo anual (unidades/ano)

$$Q = 65$$

$$D = 450$$

logo, $T = (65 / 450) * 365 = 52,72222$, ou seja, 52 dias

Assim como, $N = \frac{D}{Q}$

$Q =$ Quantidade a encomendar de stock por encomenda (unidades)

$D =$ Taxa de procura / Consumo anual (unidades/ano)

$$Q = 65$$

$$D = 450$$

logo, $N = 450 / 65 = 6,923076923$, ou seja, 7 encomendas

Por fim, $ROP = d \times LT$

$ROP =$ Ponto de encomenda (unidades)

$d =$ Taxa de procura (unidade temporal)

$LT = \text{Prazo de Reaprovisionamento (unidade temporal)}$

d e LT têm de estar na mesma dimensão temporal

$d = \text{procura anual} / 365 = 450 / 365 = 1,232877$ unidades, ou seja 2 unidades

LT = prazo de reaprovisionamento, entre o pedido e a sua chegada = 7 dias (dado fornecido pelo Diretor Geral).

Logo, $ROP = 2 * 7 = 14$ unidades

Após estes cálculos ao artigo “DIFUSOR AIRQ270”, é possível verificar que a Airquality deveria ter feito 7 encomendas deste artigo durante o ano 2018, com um intervalo de 52 dias entre cada encomenda, pelo que cada encomenda deveria conter 65 unidades. Consequentemente, as encomendas seriam feitas quando o *stock* atingisse as 14 unidades.

Na Tabela VI é possível observar o cálculo dessas variáveis para os artigos da classe A:

Tabela VI – Cálculo de N, T e ROP

#	Produto	D	QEE corrigida	N	T (dias)	d	LT	ROP
1	DIFUSOR AIRQ270	450	65	7	52	2	7	14
2	RECARGA DIFUSOR WC	7000	1184	6	61	20	7	140
3	DIFUSOR AIRQ500	150	32	5	77	1	7	7
4	DIFUSOR WC	2000	479	5	87	6	7	42
5	DIFUSOR AIRQ1200	45	13	4	105	1	7	7
6	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 MARINE FRESH	166	89	2	195	1	7	7
7	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 FIG	97	52	2	195	1	7	7

Fonte: Elaboração Própria

4.4. Custo Total com QEE

Depois de analisada a gestão de *stocks* da Airquality e dar resposta às perguntas “*Quando e Quanto encomendar?*”, é necessário averiguar se existe uma redução dos custos totais de *stock* durante o ano 2018 com o modelo académico em comparação com o modelo utilizado pela empresa.

Por isso, na Tabela seguinte (Tabela VII) são apresentados e comparados todos os calculados efetuados para os dois métodos utilizados:

Tabela VII – Custo Total da Classe A usando o Modelo da QEE

#	Produto	D	QEE	S	I	C	CT Modelo Académico	CT Modelo Utilizado (2018)	Poupança
1	DIFUSOR AIRQ270	450	65	500,00 €	25%	437,00 €	7 012,16 €	13 290,63 €	6 278,47€
2	RECARGA DIFUSOR WC	7000	1184	500,00 €	25%	20,00 €	5 916,08 €	6 375,00 €	458,92 €

3	DIFUSOR AIRQ500	150	32	500,00 €	25%	620,00 €	4 823,75 €	6 812,50 €	1 988,75 €
4	DIFUSOR WC	2000	479	500,00 €	25%	35,00 €	4 183,31 €	4 187,50 €	4,19 €
5	DIFUSOR AIRQ1200	45	13	500,00 €	25%	1 200,00 €	3 680,77 €	7 250,00 €	3 569,23 €
6	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 MARINE FRESH	166	89	500,00 €	25%	85,00 €	1 878,21 €	1 881,88 €	3,67 €
7	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 FIG	97	52	500,00 €	25%	145,00 €	1 875,19 €	2 258,13 €	382,94 €
TOTAL							29 369,47 €	42 055,63 €	12 686,15 €

Fonte: Elaboração Própria

Tendo em conta a Tabela VII, podemos verificar que existem algumas diferenças em ambos os modelos utilizados. É possível observar que no modelo utilizado pela Airquality os Custos Totais no ano 2018 são 42.055,63€, enquanto se for aplicado o modelo académico, os Custos Totais diminuem para 29.369,47€. Face a estes resultados, é notório que existe uma diminuição de 12.686,15€ nos Custos Totais no mesmo ano, e consequentemente obter uma poupança de 30,17%.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho tem como objetivo analisar e otimizar a gestão de *stocks* do ano 2018 de uma marca portuguesa de *marketing* olfativo, a Airquality. Para dar resposta ao objetivo proposto, foram estudados e aplicados modelos académicos de controlo e gestão de *stocks* em comparação com o modelo utilizado pela empresa.

Para calcular e analisar os dados, foi realizada uma Análise ABC e aplicado o Modelo de Quantidade Económica de Encomenda (QEE). A Análise ABC permite dividir todos os artigos por classes para poder diferenciar os níveis de controlo, e consegue ordená-los de acordo com a sua importância financeira. Enquanto, o Modelo da QEE é utilizado para pedidos de quantidade fixa, com o objetivo de minimizar os custos totais anuais de *stock*.

No capítulo da Metodologia, foram colocadas duas questões de investigação:

- Será que o modelo de gestão de *stocks* atualmente utilizado pela Airquality é mais vantajoso, quando comparado com os modelos académicos de gestão de *stocks*?
- Qual a metodologia a implementar na Airquality para obter uma redução dos custos totais associados à gestão de *stocks*?

Como resposta à primeira questão, é mais benéfico para a empresa utilizar o modelo académico de controlo e de gestão de *stocks*, pois o método utilizado pela Airquality em 2018, teve um Custo Total Anual de 42.055,63€, ou seja, mais 12.686,15€, quando comparado com o modelo aplicado neste estudo.

Respondendo à segunda questão de investigação, a Airquality deve implementar o Modelo da Quantidade Económica de Encomenda (QEE), por ser um modelo mais eficaz e rigoroso na gestão de *stocks*, uma vez que os dados fornecidos são concretos. Neste estudo, só foram analisados e calculados os artigos com maior relevância financeira para a empresa, isto é, os artigos da classe A, os quais representam 81,55% do investimento financeiro anual da empresa (Tabela II). Assim, é possível verificar que poderia ter havido uma diminuição de 12.686,15€ nos Custos Totais no ano 2018 (Tabela VII), e dessa forma a empresa poderia investir essa poupança noutras atividades do negócio.

Durante a realização deste trabalho, houve uma limitação na obtenção dos dados cedidos pela empresa, designadamente nos custos de posse de *stock*. Por essa razão, foi estabelecida uma taxa de 25% nos custos de posse de *stock* (percentagem utilizada como referência nos modelos académicos).

Em futuras análises, é recomendável considerar todos os artigos da empresa e não apenas os da classe com maior relevância financeira. Esta abrangência, permitirá atingir maiores benefícios, desenvolver um modelo de gestão e controlo de *stocks* mais eficaz e reduzir os custos totais anuais associados a essa gestão. É ainda recomendável, aplicar um bom planeamento estratégico, de modo a antecipar a procura e a conseguir dar resposta a todos os pedidos de clientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anisimov, E. G., Gapov, M. R., Rodionova, E. S., & Saurenko, T. N. (2019). The Model for Determining Rational Inventory in Occasional Demand Supply Chains. *International Journal of Supply Chain Management*, 8(1), 86-89.

Ballou, R. H. (2004). *Business logistics: supply chain management* (5th ed.). Upper Saddle River: Pearson International Edition.

Bittencourt, T. H. G., & Accioly, R. C. (2017). XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. In *ENEGEP. Estudo do balanceamento da carga de trabalho no processo de armazenagem da produção em área de picking* (pp. 1-13). Joinville, SC: ABEPRO.

Borges, C. T., Campos, S. M., & Borges C. E. (2010). Implantação de um sistema para o controle de estoques em uma gráfica/editora de uma universidade. *Revista Eletrônica Produção & Engenharia*, 3(1), 236-247.

Bottani, E., Mantovani, M., Montanari, R., & Vignali G. (2017). Inventory management in the presence of inventory inaccuracies: an economic analysis by discrete-event simulation. *Int. J. Supply Chain and Inventory Management*, 2(1), 39-73.

Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply Chain Management, Planning and Operations* (6th ed.). Upper Saddle River: Pearson Education.

Chouhana, V., Soral, G., & Chandra, B. (2017). Activity based costing model for inventory valuation. *Management Science Letters*, 7, 135-144.

Christopher, M. (2016). *Logistics and Supply Chain Management* (5th ed.). Upper Saddle River: Pearson Education.

Fredrick, K., & Patrick, M. (2018). Influence of Inventory Management on Performance of the Energy Sector in Kenya. *International Journal of Logistics and Procurement Management* 1(8), 146-166.

Godana, B. E., & Ngugi, K. (2014). Determinants of Effective Inventory Management at Kenol Kobil Limited. *European Journal of Business Management*, 1(11), 341- 361.

Göttfert, E. (2015). Embedding Case Study Research Into The Research Context. *International Journal of Sales, Retailing and Marketing*, 4(9), 23-32.

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management* (20th ed.). Upper Saddle River: Pearson Education.

Hsuan, J., Kinra, A., Kotzab, H., & Skjøtt-Larsen, T. (2015). *Managing the Global Supply Chain* (4th ed.). Rosenørns Allé 9: CBS Press.

Kain, R., & Verma, A. (2018). Logistics Management in Supply Chain – An Overview. *Materials Today: Proceedings*, 5, 3811-3816.

Korponai, J., Tóth, Á. B., & Illés, B. (2017). Effect of the Safety Stock on the Probability of Occurrence of the Stock Shortage. *Procedia Engineering*, 182, 335-341.

Krajewski, L. J., Malhotra, M. K., & Ritzman, L. P. (2013). *Operations Management: Processes and Supply Chains* (10th ed.). Upper Saddle River: Pearson Education.

Kumar, R. (2016). Economic Order Quantity (EOQ) Model. *Global Journal of Finance and Economic Management*, 5(1), 1-5.

Kumar, K., & Aouam, T. (2018). Integrated lot sizing and safety stock placement in a network of production facilities. *International Journal of Production Economics*, 195, 74-95.

Kyalo, N., Iravo, A., & Maurice, S. (2018). The Effect of Stock Control Management Procedures on Inventory Management Performance in Government Ministries in Kenya. *International Journal of Business Management & Finance* 1(40), 690-710.

Lambert, D. M., & Enz, M. G. (2017). Issues in Supply Chain Management: Progress and potential. *Industrial Marketing Management*, 62, 1-16.

Liu, J., Liao, X., Zhao, W., & Yang, N. (2016). A classification approach based on the outranking model for multiple criteria ABC analysis, *Omega*, 61, 19-34.

Marand, A. J., Li, H., & Thorstenson, A. (2019). Joint inventory control and pricing in a service-inventory system. *International Journal of Production Economics*, 209, 78-91.

Martins, P., & Laugeni, F. (2015). *Administração da Produção* (3^a ed.). São Paulo: Editora Saraiva.

Martins, P. G., & Alt, P. R. C. (2013). *Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais* (3^a ed.). São Paulo: Editora Saraiva.

Mokhtari, H. (2018). Economic order quantity for joint complementary and substitutable items. *Mathematics and Computers in Simulation*, 154, 34-47.

Muchaendepi, W., Mbohwa, C., Hamandishe, T., & Kanyepe, J. (2019). Inventory Management and Performance of SMEs in the Manufacturing Sector of Harare. *Procedia Manufacturing*, 33, 454-461.

Muller, M. (2019). *Essentials of Inventory Management*. (3rd ed.). United States of America: HarperCollins Leadership.

Nemtajela, N., & Mbohwa, C. (2017). Relationship between inventory management and uncertain demand for fast moving consumer goods organisations. *Procedia Manufacturing*, 8, 699 – 706.

Provin, D. T., & Sellitto, M. A. (2011). Política de Compra e Reposição de Estoques em uma Empresa de Pequeno Porte do Ramo Atacadista de Materiais para Construção Civil. *Revista Gestão Industrial*, 7(2), 187-200.

Seco, A., & Vieira, C. (2014). A multi-agent supply chain simulation analysis through a statistical mixed model. *Procedia Technology*, 16, 163-171.

Shavelson & Townes (2002) citado por Aczel, P. (2015). Case Study Method. *International Journal of Sales, Retailing and Marketing*, 4(9), 15-22.

Singh, D., & Verma, A. (2018). Inventory Management in Supply Chain. *Materials Today: Proceedings*, 5, 3867-3872.

Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2010). *Operations Management* (6th ed.). Harlow: Prentice Hall.

Soares, J. M. (2014). Estudo da relevância da norma ISO 9001 no desempenho das empresas portuguesas do sector da hotelaria. *Tourism & Management Studies*, 10(2), 57-66.

Sreejesh, S., Mohapatra, S. & Anusree, M. R. (2014) citado por Göttfert, E. (2015). Embedding Case Study Research Into The Research Context. *International Journal of Sales, Retailing and Marketing*, 4(9), 23-32.

Widowati, Tjahjana, R. H., & Sutrisno (2017). Joint Decision on Integrated Supplier Selection and Stock Control of Inventory System Considering Purchase Discount. *International Journal of Supply Chain Management*, 6(4), 61-69.

Yin, R. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods*. (6th ed.). Thousand Oaks: Sage Publications.

ANEXOS

Anexo 1 - Guião de Entrevista ao Diretor Geral da Nortempresa Perfume Lab.

1. Como surgiu esta ideia de negócio?
2. Que tipo de produtos comercializam?
3. Quantos produtos existem?
4. A maior fatia de clientes da Airquality assenta em que áreas de negócio? (*Exemplo: restauração, hotelaria, pequeno comércio, grandes superfícies, etc*)
5. Que ferramenta(s) utiliza(m) para gerir e controlar os *stocks*?
6. Têm alguém responsável pela gestão dos *stocks*? Quem?
7. Quantas horas por semana gastam em média a fazer encomendas?
8. Qual é o vencimento da pessoa responsável pela gestão dos *stocks*?
9. Qual a periodicidade com que fazem encomendas?
10. Depois de fazerem uma encomenda, quanto tempo demora essa encomenda a chegar?
11. Quanto foi o custo de efetivação de encomenda em 2018?
12. Qual o principal *focus* da Airquality? (*Exemplo: satisfação dos clientes, aumentar a rede de franchising, ser líder de mercado, ser uma marca reconhecida e prestigiada na área do marketing olfativo, etc*)
13. Que fatores externos influenciam a procura dos seus produtos? (*Por exemplo: sazonalidade na procura de determinados tipos de fragrâncias*)
14. Como são feitas as previsões de vendas? (*Exemplo: baseadas no ano anterior, com estudos de mercado, etc*)
15. Como é que os clientes adquirem os vossos produtos? (*Por exemplo: através duma plataforma online, diretamente nas instalações da Airquality, por e-mail, etc*)
16. Quais as vantagens para os clientes pelo facto de consumirem os produtos Airquality?
17. Qual a tecnologia utilizada pela Airquality para se diferenciar dos seus concorrentes?
18. Que cuidados específicos têm com os produtos em *stock* de modo a preservar a sua qualidade?
19. Qual o critério de importância dado aos *itens* em *stock*? Por outras palavras, os *itens* em *stock* são igualmente importantes ou há *itens* aos quais é necessário dar mais atenção?

Anexo 2 – Artigos da Airquality

#	PRODUTO	CÓDIGO PRODUTO	REFERÊNCIA	VENDAS 2018	CUSTO POR REFERÊNCIA	ENCOMENDAS 2018	STOCK FINAL DE 2018
1	DIFUSOR AIRQ100	AIRQ100	UNIDADE	32	230,00 €	40	8
2	DIFUSOR AIRQ270	AIRQ270	UNIDADE	420	437,00 €	450	30
3	DIFUSOR AIRQ500	AIRQ500	UNIDADE	138	620,00 €	150	12
4	DIFUSOR AIRQ1200	AIRQ1200	UNIDADE	45	1 200,00 €	45	0
5	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 A PERFECT DAY	RECAIRQ100_5031	UNIDADE	4	60,00 €	4	0
6	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 AFRICAN AMBER	RECAIRQ100_1057	UNIDADE	6	60,00 €	6	0
7	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 AROUSING	RECAIRQ100_1056	UNIDADE	2	60,00 €	2	0
8	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 BOUTIQUE NOIR	RECAIRQ100_5026	UNIDADE	2	60,00 €	2	0
9	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 CAPUCCINO	RECAIRQ100_7078	UNIDADE	1	60,00 €	1	0
10	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 CHERRY BLOSSOM	RECAIRQ100_1017	UNIDADE	3	60,00 €	3	0
11	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 CHOCOLATE CHIP COOKIE	RECAIRQ100_1038	UNIDADE	3	60,00 €	3	0
12	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 CHRISTMAS TREE	RECAIRQ100_1047	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
13	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 CITRUS BLOSSOM	RECAIRQ100_9048B	UNIDADE	2	60,00 €	2	0
14	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 CITRUS HIGH	RECAIRQ100_1009	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
15	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 CITRUS SPLASH	RECAIRQ100_1028	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
16	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 CITRUS TEA	RECAIRQ100_1022	UNIDADE	12	60,00 €	13	1
17	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 COTTON CANDY	RECAIRQ100_5037	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
18	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 CREAMY CARAMEL APPLE	RECAIRQ100_1052	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
19	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 CUCUMBER MINT	RECAIRQ100_1010	UNIDADE	4	60,00 €	4	0
20	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 ENCHANTED APPLE	RECAIRQ100_1007	UNIDADE	6	60,00 €	6	0
21	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 ENERGIZING	RECAIRQ100_1055	UNIDADE	10	60,00 €	10	0
22	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 FIG	RECAIRQ100_5033	UNIDADE	6	60,00 €	6	0
23	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 FRESH CLEAN	RECAIRQ100_1020	UNIDADE	12	60,00 €	13	1
24	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 FRESH COTTON	RECAIRQ100_1016	UNIDADE	12	60,00 €	12	0
25	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 FRESH WATER	RECAIRQ100_1014	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
26	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 GINGER LILLY	RECAIRQ100_7074	UNIDADE	0	60,00 €	0	0

27	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 GREEN GRASS	RECAIRQ100_1037	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
28	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 GREEN TEA	RECAIRQ100_7038	UNIDADE	2	60,00 €	2	0
29	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 HONEYSUCKLE JASMINE	RECAIRQ100_1059	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
30	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 ICE GINGER ROSE	RECAIRQ100_9052B	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
31	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 ICED PINA COLADA	RECAIRQ100_1002	UNIDADE	2	60,00 €	2	0
32	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 JASMINE	RECAIRQ100_1067	UNIDADE	2	60,00 €	2	0
33	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 JUJCE PEACH	RECAIRQ100_1066	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
34	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 LAVENDER FIELDS	RECAIRQ100_7001	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
35	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 LEATHER LUX	RECAIRQ100_1034	UNIDADE	12	60,00 €	12	0
36	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 LEATHER SMOOTH	RECAIRQ100_7099	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
37	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 LEMON VERBENA	RECAIRQ100_1025	UNIDADE	21	60,00 €	24	3
38	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 LEMONGRASS GINGER	RECAIRQ100_1080	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
39	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 LIME BLOSSOM	RECAIRQ100_1023	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
40	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 LINEN BREEZE	RECAIRQ100_9049B	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
41	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 LOTUS FLOWER	RECAIRQ100_1013	UNIDADE	32	60,00 €	36	4
42	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 MAGIC GARDEN	RECAIRQ100_1076	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
43	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 MANDARIN ZEST	RECAIRQ100_9012	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
44	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 MARINE FRESH	RECAIRQ100_1033	UNIDADE	12	60,00 €	13	1
45	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 MARINE SAWGRASS	RECAIRQ100_1086	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
46	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 MOJITO	RECAIRQ100_1001	UNIDADE	12	60,00 €	12	0
47	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 OLEANDER AND SAGE	RECAIRQ100_2003	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
48	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 OPTIMISM	RECAIRQ100_9016	UNIDADE	12	60,00 €	12	0
49	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 OUDH AURA	RECAIRQ100_7081	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
50	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 PATCHOULI	RECAIRQ100_1070	UNIDADE	12	60,00 €	12	0
51	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 PEACE OF MIND	RECAIRQ100_9035B	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
52	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 PEPPERMINT LATTE	RECAIRQ100_1051	UNIDADE	0	60,00 €	0	0

53	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 PINK GRAPEFRUIT	RECAIRQ100_1018	UNIDADE	12	60,00 €	12	0
54	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 POMEGRANATE FUSION	RECAIRQ100_9003	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
55	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 POWDER ROOM	RECAIRQ100_1032	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
56	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 RAINSOWER	RECAIRQ100_1061	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
57	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 REFRESHING LAVENDER	RECAIRQ100_1021	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
58	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 RELAXING	RECAIRQ100_1053	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
59	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 SAWGRASS	RECAIRQ100_1036	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
60	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 SENSUAL WOOD	RECAIRQ100_7082	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
61	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 SOOTHING VANILLA	RECAIRQ100_1064	UNIDADE	6	60,00 €	6	0
62	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 SPA EUCALYPTUS	RECAIRQ100_9013	UNIDADE	6	60,00 €	6	0
63	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 SPARKLING FRESH	RECAIRQ100_1083	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
64	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 SWEET CINNAMON	RECAIRQ100_1048B	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
65	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 VANILLA DELICIOUS	RECAIRQ100_7003	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
66	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 VERBENA TEA	RECAIRQ100_1069	UNIDADE	6	60,00 €	6	0
67	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 WHITE TEA FUSION	RECAIRQ100_7095	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
68	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 WOOD BLONDE	RECAIRQ100_7077	UNIDADE	6	60,00 €	6	0
69	RECARGA DIFUSOR AIRQ100 WOODLANDS	RECAIRQ100_1058	UNIDADE	0	60,00 €	0	0
70	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 A PERFECT DAY	RECAIRQ270_5031	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
71	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 AFRICAN AMBER	RECAIRQ270_1057	UNIDADE	16	85,00 €	16	0
72	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 AROUSING	RECAIRQ270_1056	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
73	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 BOUTIQUE NOIR	RECAIRQ270_5026	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
74	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 CAPUCCINO	RECAIRQ270_7078	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
75	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 CHERRY BLOSSOM	RECAIRQ270_1017	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
76	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 CHOCOLATE CHIP COOKIE	RECAIRQ270_1038	UNIDADE	6	85,00 €	6	0
77	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 CHRISTMAS TREE	RECAIRQ270_1047	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
78	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 CITRUS BLOSSOM	RECAIRQ270_9048B	UNIDADE	6	85,00 €	6	0

79	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 CITRUS HIGH	RECAIRQ270_1009	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
80	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 CITRUS SPLASH	RECAIRQ270_1028	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
81	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 CITRUS TEA	RECAIRQ270_1022	UNIDADE	20	85,00 €	20	0
82	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 COTTON CANDY	RECAIRQ270_5037	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
83	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 CREAMY CARAMEL APPLE	RECAIRQ270_1052	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
84	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 CUCUMBER MINT	RECAIRQ270_1010	UNIDADE	41	85,00 €	41	0
85	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 ENCHANTED APPLE	RECAIRQ270_1007	UNIDADE	6	85,00 €	6	0
86	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 ENERGIZING	RECAIRQ270_1055	UNIDADE	23	85,00 €	23	0
87	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 FIG	RECAIRQ270_5033	UNIDADE	134	85,00 €	144	10
88	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 FRESH CLEAN	RECAIRQ270_1020	UNIDADE	76	85,00 €	81	5
89	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 FRESH COTTON	RECAIRQ270_1016	UNIDADE	34	85,00 €	35	1
90	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 FRESH WATER	RECAIRQ270_1014	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
91	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 GINGER LILLY	RECAIRQ270_7074	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
92	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 GREEN GRASS	RECAIRQ270_1037	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
93	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 GREEN TEA	RECAIRQ270_7038	UNIDADE	3	85,00 €	3	0
94	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 HONEY SUCKLE JASMINE	RECAIRQ270_1059	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
95	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 ICE GINGER ROSE	RECAIRQ270_9052B	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
96	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 ICED PINA COLADA	RECAIRQ270_1002	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
97	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 JASMINE	RECAIRQ270_1067	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
98	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 JUICE PEACH	RECAIRQ270_1066	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
99	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 LAVENDER FIELDS	RECAIRQ270_7001	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
100	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 LEATHER LUX	RECAIRQ270_1034	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
101	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 LEATHER SMOOTH	RECAIRQ270_7099	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
102	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 LEMON VERBENA	RECAIRQ270_1025	UNIDADE	56	85,00 €	58	2
103	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 LEMONGRASS GINGER	RECAIRQ270_1080	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
104	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 LIME BLOSSOM	RECAIRQ270_1023	UNIDADE	0	85,00 €	0	0

105	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 LINEN BREEZE	RECAIRQ270_9049B	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
106	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 LOTUS FLOWER	RECAIRQ270_1013	UNIDADE	23	85,00 €	23	0
107	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 MAGIC GARDEN	RECAIRQ270_1076	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
108	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 MANDARIN ZEST	RECAIRQ270_9012	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
109	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 MARINE FRESH	RECAIRQ270_1033	UNIDADE	154	85,00 €	166	12
110	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 MARINE SAWGRASS	RECAIRQ270_1086	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
111	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 MOJITO	RECAIRQ270_1001	UNIDADE	12	85,00 €	12	0
112	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 OLEANDER AND SAGE	RECAIRQ270_2003	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
113	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 OPTIMISM	RECAIRQ270_9016	UNIDADE	12	85,00 €	12	0
114	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 OUDH AURA	RECAIRQ270_7081	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
115	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 PATCHOULI	RECAIRQ270_1070	UNIDADE	12	85,00 €	12	0
116	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 PEACE OF MIND	RECAIRQ270_9035B	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
117	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 PEPPERMINT LATTE	RECAIRQ270_1051	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
118	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 PINK GRAPEFRUIT	RECAIRQ270_1018	UNIDADE	12	85,00 €	12	0
119	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 POMEGRANATE FUSION	RECAIRQ270_9003	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
120	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 POWDER ROOM	RECAIRQ270_1032	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
121	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 RAINSHOWER	RECAIRQ270_1061	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
122	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 REFRESHING LAVENDER	RECAIRQ270_1021	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
123	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 RELAXING	RECAIRQ270_1053	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
124	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 SAWGRASS	RECAIRQ270_1036	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
125	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 SENSUAL WOOD	RECAIRQ270_7082	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
126	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 SOOTHING VANILLA	RECAIRQ270_1064	UNIDADE	6	85,00 €	6	0
127	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 SPA EUCALYPTUS	RECAIRQ270_9013	UNIDADE	6	85,00 €	6	0
128	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 SPARKLING FRESH	RECAIRQ270_1083	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
129	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 SWEET CINNAMON	RECAIRQ270_1048B	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
130	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 VANILLA DELICIOUS	RECAIRQ270_7003	UNIDADE	0	85,00 €	0	0

131	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 VERBENA TEA	RECAIRQ270_1069	UNIDADE	6	85,00 €	6	0
132	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 WHITE TEA FUSION	RECAIRQ270_7095	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
133	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 WOOD BLONDE	RECAIRQ270_7077	UNIDADE	6	85,00 €	6	0
134	RECARGA DIFUSOR AIRQ270 WOODLANDS	RECAIRQ270_1058	UNIDADE	0	85,00 €	0	0
135	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 A PERFECT DAY	RECAIRQ500_5031	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
136	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 AFRICAN AMBER	RECAIRQ500_1057	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
137	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 AROUSING	RECAIRQ500_1056	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
138	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 BOUTIQUE NOIR	RECAIRQ500_5026	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
139	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 CAPUCCINO	RECAIRQ500_7078	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
140	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 CHERRY BLOSSOM	RECAIRQ500_1017	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
141	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 CHOCOLATE CHIP COOKIE	RECAIRQ500_1038	UNIDADE	5	94,00 €	5	0
142	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 CHRISTMAS TREE	RECAIRQ500_1047	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
143	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 CITRUS BLOSSOM	RECAIRQ500_9048B	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
144	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 CITRUS HIGH	RECAIRQ500_1009	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
145	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 CITRUS SPLASH	RECAIRQ500_1028	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
146	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 CITRUS TEA	RECAIRQ500_1022	UNIDADE	54	94,00 €	56	2
147	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 COTTON CANDY	RECAIRQ500_5037	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
148	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 CREAMY CARAMEL APPLE	RECAIRQ500_1052	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
149	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 CUCUMBER MINT	RECAIRQ500_1010	UNIDADE	23	94,00 €	23	0
150	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 ENCHANTED APPLE	RECAIRQ500_1007	UNIDADE	8	94,00 €	8	0
151	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 ENERGIZING	RECAIRQ500_1055	UNIDADE	8	94,00 €	8	0
152	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 FIG	RECAIRQ500_5033	UNIDADE	132	94,00 €	148	16
153	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 FRESH CLEAN	RECAIRQ500_1020	UNIDADE	6	94,00 €	6	0
154	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 FRESH COTTON	RECAIRQ500_1016	UNIDADE	6	94,00 €	6	0
155	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 FRESH WATER	RECAIRQ500_1014	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
156	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 GINGER LILLY	RECAIRQ500_7074	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
157	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 GREEN GRASS	RECAIRQ500_1037	UNIDADE	0	94,00 €	0	0

158	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 GREEN TEA	RECAIRQ500_7038	UNIDADE	6	94,00 €	6	0
159	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 HONEYSUCKLE JASMINE	RECAIRQ500_1059	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
160	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 ICE GINGER ROSE	RECAIRQ500_9052B	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
161	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 ICED PINA COLADA	RECAIRQ500_1002	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
162	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 JASMINE	RECAIRQ500_1067	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
163	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 JUYCE PEACH	RECAIRQ500_1066	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
164	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 LAVENDER FIELDS	RECAIRQ500_7001	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
165	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 LEATHER LUX	RECAIRQ500_1034	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
166	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 LEATHER SMOOTH	RECAIRQ500_7099	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
167	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 LEMON VERBENA	RECAIRQ500_1025	UNIDADE	6	94,00 €	6	0
168	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 LEMONGRASS GINGER	RECAIRQ500_1080	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
169	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 LIME BLOSSOM	RECAIRQ500_1023	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
170	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 LINEN BREEZE	RECAIRQ500_9049B	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
171	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 LOTUS FLOWER	RECAIRQ500_1013	UNIDADE	6	94,00 €	6	0
172	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 MAGIC GARDEN	RECAIRQ500_1076	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
173	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 MANDARIN ZEST	RECAIRQ500_9012	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
174	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 MARINE FRESH	RECAIRQ500_1033	UNIDADE	122	94,00 €	134	12
175	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 MARINE SAWGRASS	RECAIRQ500_1086	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
176	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 MOJITO	RECAIRQ500_1001	UNIDADE	2	94,00 €	2	0
177	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 OLEANDER AND SAGE	RECAIRQ500_2003	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
178	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 OPTIMISM	RECAIRQ500_9016	UNIDADE	6	94,00 €	6	0
179	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 OUDH AURA	RECAIRQ500_7081	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
180	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 PATCHOULI	RECAIRQ500_1070	UNIDADE	12	94,00 €	12	0
181	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 PEACE OF MIND	RECAIRQ500_9035B	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
182	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 PEPPERMINT LATTE	RECAIRQ500_1051	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
183	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 PINK GRAPEFRUIT	RECAIRQ500_1018	UNIDADE	6	94,00 €	6	0

184	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 POMEGRANATE FUSION	RECAIRQ500_9003	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
185	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 POWDER ROOM	RECAIRQ500_1032	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
186	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 RAINSOWER	RECAIRQ500_1061	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
187	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 REFRESHING LAVENDER	RECAIRQ500_1021	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
188	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 RELAXING	RECAIRQ500_1053	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
189	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 SAWGRASS	RECAIRQ500_1036	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
190	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 SENSUAL WOOD	RECAIRQ500_7082	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
191	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 SOOTHING VANILLA	RECAIRQ500_1064	UNIDADE	6	94,00 €	6	0
192	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 SPA EUCALYPTUS	RECAIRQ500_9013	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
193	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 SPARKLING FRESH	RECAIRQ500_1083	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
194	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 SWEET CINNAMON	RECAIRQ500_1048B	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
195	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 VANILLA DELICIOUS	RECAIRQ500_7003	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
196	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 VERBENA TEA	RECAIRQ500_1069	UNIDADE	6	94,00 €	6	0
197	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 WHITE TEA FUSION	RECAIRQ500_7095	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
198	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 WOOD BLONDE	RECAIRQ500_7077	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
199	RECARGA DIFUSOR AIRQ500 WOODLANDS	RECAIRQ500_1058	UNIDADE	0	94,00 €	0	0
200	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 A PERFECT DAY	RECAIRQ1200_5031	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
201	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 AFRICAN AMBER	RECAIRQ1200_1057	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
202	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 AROUSING	RECAIRQ1200_1056	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
203	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 BOUTIQUE NOIR	RECAIRQ1200_5026	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
204	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 CAPUCCINO	RECAIRQ1200_7078	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
205	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 CHERRY BLOSSOM	RECAIRQ1200_1017	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
206	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 CHOCOLATE CHIP COOKIE	RECAIRQ1200_1038	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
207	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 CHRISTMAS TREE	RECAIRQ1200_1047	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
208	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 CITRUS BLOSSOM	RECAIRQ1200_9048B	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
209	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 CITRUS HIGH	RECAIRQ1200_1009	UNIDADE	0	145,00 €	0	0

210	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 CITRUS SPLASH	RECAIRQ1200_1028	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
211	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 CITRUS TEA	RECAIRQ1200_1022	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
212	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 COTTON CANDY	RECAIRQ1200_5037	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
213	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 CREAMY CARAMEL APPLE	RECAIRQ1200_1052	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
214	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 CUCUMBER MINT	RECAIRQ1200_1010	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
215	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 ENCHANTED APPLE	RECAIRQ1200_1007	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
216	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 ENERGIZING	RECAIRQ1200_1055	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
217	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 FIG	RECAIRQ1200_5033	UNIDADE	90	145,00 €	97	7
218	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 FRESH CLEAN	RECAIRQ1200_1020	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
219	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 FRESH COTTON	RECAIRQ1200_1016	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
220	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 FRESH WATER	RECAIRQ1200_1014	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
221	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 GINGER LILLY	RECAIRQ1200_7074	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
222	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 GREEN GRASS	RECAIRQ1200_1037	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
223	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 GREEN TEA	RECAIRQ1200_7038	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
224	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 HONEYSUCKLE JASMINE	RECAIRQ1200_1059	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
225	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 ICE GINGER ROSE	RECAIRQ1200_9052B	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
226	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 ICED PINA COLADA	RECAIRQ1200_1002	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
227	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 JASMINE	RECAIRQ1200_1067	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
228	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 JUyce PEACH	RECAIRQ1200_1066	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
229	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 LAVENDER FIELDS	RECAIRQ1200_7001	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
230	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 LEATHER LUX	RECAIRQ1200_1034	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
231	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 LEATHER SMOOTH	RECAIRQ1200_7099	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
232	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 LEMON VERBENA	RECAIRQ1200_1025	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
233	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 LEMONGRASS GINGER	RECAIRQ1200_1080	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
234	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 LIME BLOSSOM	RECAIRQ1200_1023	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
235	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 LINEN BREEZE	RECAIRQ1200_9049B	UNIDADE	0	145,00 €	0	0

236	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 LOTUS FLOWER	RECAIRQ1200_1013	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
237	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 MAGIC GARDEN	RECAIRQ1200_1076	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
238	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 MANDARIN ZEST	RECAIRQ1200_9012	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
239	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 MARINE FRESH	RECAIRQ1200_1033	UNIDADE	30	145,00 €	33	3
240	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 MARINE SAWGRASS	RECAIRQ1200_1086	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
241	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 MOJITO	RECAIRQ1200_1001	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
242	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 OLEANDER AND SAGE	RECAIRQ1200_2003	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
243	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 OPTIMISM	RECAIRQ1200_9016	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
244	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 OUDH AURA	RECAIRQ1200_7081	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
245	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 PATCHOULI	RECAIRQ1200_1070	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
246	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 PEACE OF MIND	RECAIRQ1200_9035B	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
247	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 PEPPERMINT LATTE	RECAIRQ1200_1051	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
248	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 PINK GRAPEFRUIT	RECAIRQ1200_1018	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
249	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 POMEGRANATE FUSION	RECAIRQ1200_9003	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
250	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 POWDER ROOM	RECAIRQ1200_1032	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
251	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 RAINSHOWER	RECAIRQ1200_1061	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
252	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 REFRESHING LAVENDER	RECAIRQ1200_1021	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
253	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 RELAXING	RECAIRQ1200_1053	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
254	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 SAWGRASS	RECAIRQ1200_1036	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
255	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 SENSUAL WOOD	RECAIRQ1200_7082	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
256	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 SOOTHING VANILLA	RECAIRQ1200_1064	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
257	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 SPA EUCALYPTUS	RECAIRQ1200_9013	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
258	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 SPARKLING FRESH	RECAIRQ1200_1083	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
259	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 SWEET CINNAMON	RECAIRQ1200_1048B	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
260	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 VANILLA DELICIOUS	RECAIRQ1200_7003	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
261	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 VERBENA TEA	RECAIRQ1200_1069	UNIDADE	0	145,00 €	0	0

262	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 WHITE TEA FUSION	RECAIRQ1200_7095	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
263	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 WOOD BLONDE	RECAIRQ1200_7077	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
264	RECARGA DIFUSOR AIRQ1200 WOODLANDS	RECAIRQ1200_1058	UNIDADE	0	145,00 €	0	0
265	DIFUSOR WC	DIFWC	UNIDADE	867	35,00 €	2000	1133
266	RECARGA DIFUSOR WC	RECDIFWC	UNIDADE	5202	20,00 €	7000	1798
267	FILTRO VERMELHO	FLT1	UNIDADE	1340	2,50 €	1500	160
268	FILTRO AZUL	FLT2	UNIDADE	745	2,50 €	1000	255
269	FILTRO VERDE	FLT3	UNIDADE	930	2,50 €	1000	70
270	FILTRO BRANCO	FLT4	UNIDADE	2300	2,50 €	2500	200