



DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA DE GESTÃO DE STOCKS NUMA EMPRESA DO RAMO AUTOMÓVEL

VANESSA RAFAELA FERREIRA DE SOUSA

Setembro de 2020

DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA DE GESTÃO DE STOCKS NUMA EMPRESA DO RAMO AUTOMÓVEL

Vanessa Rafaela Ferreira de Sousa

2020

Instituto Superior de Engenharia do Porto

Departamento de Engenharia Mecânica

isen

P.PORTO

DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA DE GESTÃO DE STOCKS NUMA EMPRESA DO RAMO AUTOMÓVEL

Vanessa Rafaela Ferreira de Sousa

Estudante n.º 1160363

Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Engenharia do Porto para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, realizada sob a orientação da Doutora Maria Teresa Ribeiro Pereira.

2020

Instituto Superior de Engenharia do Porto

Departamento de Engenharia Mecânica

isen

P.PORTO

AGRADECIMENTOS

Desenvolver uma dissertação é uma tarefa que implica uma maior dedicação e tal não seria possível sem a colaboração e apoio de algumas pessoas, às quais não posso deixar de prestar a minha gratidão.

À minha orientadora Doutora Maria Teresa Pereira pelo apoio e orientação. À empresa *Hutchinson* Porto, em especial ao meu orientador José Costa por me permitir desenvolver este projeto e por me acompanhar em todas as decisões, assim como me guiar para as melhores opções em prol da melhoria. A todo o departamento de Logística e também de Produção por me apoiarem e estarem sempre disponíveis a esclarecer as minhas dúvidas constantes, em especial à Soraia Duarte, Daniela Bessa, Carla Augusto e ao Tiago Godinho que contribuíram significativamente para a minha motivação diária e para o meu crescimento enquanto profissional. Aos meus colegas de curso, pela entreatajuda e amizade, nomeadamente à Diana e à Mariana que foram o meu maior suporte nesta jornada.

Finalmente, à minha família, pelo incentivo, apoio e paciência e pelo esforço que desenvolveram para que tivesse a melhor educação e formação, nomeadamente à minha irmã Ana Sousa que se tornou num exemplo de onde resultou a minha realização pessoal e académica.

página propositadamente em branco

RESUMO

A gestão de *stocks* é uma função essencial para gerir uma empresa de modo eficiente. Ter perceção dos produtos existentes, em que quantidades e em que altura são utilizados suporta de forma eficiente e eficaz a planificação e gestão de atividades dentro de uma empresa, minimizando ou mesmo eliminando problemas, como falta ou excesso de *stock*.

Este projeto foi desenvolvido numa empresa do ramo automóvel, *Hutchinson* Porto, empresa que trabalha em filosofia *Lean*, sistema puxado em função da previsão da procura, com planeamento semanal em função das encomendas em sistema e aquisição de matéria-prima e componentes em função do mesmo. O objetivo deste trabalho foi analisar e melhorar o método de gestão de *stocks* de matérias-primas e componentes da empresa em estudo, desenvolvendo uma metodologia para aperfeiçoar o mesmo, fazendo a alteração necessária dos parâmetros de gestão de *stocks* definidos em sistema – *MacPac* - nomeadamente do *stock* de segurança e procedendo ao cálculo de probabilidade de rutura.

Rutura ou excesso de *stocks* são dois problemas que podem existir nas indústrias, mesmo nas do setor automóvel. Assim, neste trabalho foi realizado um levantamento de dados/causas associados ao problema de rutura ou excesso de *stocks*, assim como os objetivos a cumprir pela empresa, de forma a ser possível analisar qual dos dois tem mais impacto na *Hutchinson* Porto e minimizar as consequências sentidas. Após um levantamento dos dados de gestão de *stocks* referentes ao ano 2019, foi possível apurar que o problema mais frequente está relacionado com a rutura de *stock* uma vez que existiram um total de 86 falhas de componentes onde os motivos mais frequentes foram: diferença de *stock* e incremento no pedido do cliente. Deste modo, foi realizada uma análise ABC de forma a encontrar os artigos com maior consumo em valor para ter uma base de priorização para implementar ações de melhoria, desta análise constatou-se que de um total de 1066 artigos, 104 foram classificados com classe A, 165 referências são associadas à classe B e à classe C ficaram atribuídos 797 artigos. O foco incidiu nos produtos classificados com classe A. Posteriormente foi identificado o SS definido pela empresa para todos os artigos. Com o consumo médio mensal foi possível apurar a probabilidade de rutura de *stock* para um nível de serviço de 95%, chegando à conclusão que o SS definido teria de ser ajustado para algumas referências. Dessa forma, foi calculado um novo SS e procedeu-se ao ajustamento do parâmetro no sistema para cada artigo. Assim, foi possível uma diminuição no número de falhas de componentes e matéria-prima no ano de 2020 de 57% comparativamente ao mesmo período no ano 2019 e conseqüentemente uma diminuição com gastos de transportes extra/urgentes associados a ruturas de *stocks* de 37%.

De forma a facilitar as consultas por parte dos técnicos de aprovisionamento, foi desenvolvida uma ferramenta de apoio à decisão em EXCEL e usando linguagem VBA, onde há possibilidade de consultar as receções efetuadas, assim como o consumo de cada referência e o *stock* do artigo de matéria-prima selecionado. Permite ainda calcular o valor do *stock* de segurança mais adequado, que deveria estar definido em sistema para a referência indicada.

PALAVRAS-CHAVE

Gestão de *stocks*, matéria-prima, otimização, rutura de *stock*, excesso de *stock*, análise ABC.

página propositadamente em branco

ABSTRACT

Stock management is an essential aspect to manage a company efficiently. Perception of existing products, in what quantities and when they are used, efficiently and effectively supports the planning and management of activities within a company, minimizing or even eliminating problems, such as lack or excess stock.

This project was developed at a company in the automotive industry, Hutchinson Porto, a company that works on Lean philosophy, a system based on demand forecasting, with weekly planning based on system orders and purchase of raw materials and components based on the same. The objective of this work was to analyze and improve the stock management method of raw materials and components of the company under study, developing a methodology to improve it, making the necessary change to the stock management parameters defined in the system - MacPac - namely safety stock and calculating the probability of stock rupture.

Rupture or excess stocks are two problems that can exist in industries, even those in the automotive sector. Thus, in this work was done a survey of data / causes associated with the problem of rupture or excess of stocks, as well as the objectives to be fulfilled by the company, in order to be able to analyze which of the two has the most impact on Hutchinson Porto and minimize the consequences felt. After a survey of the stock management data for the year 2019, it was possible to ascertain that the most frequent problem is related to the stock rupture since there were a total of 86 ruptures of raw materials where the most frequent reasons were: stock difference, forward production and increasing customer orders. Thus, an ABC analysis was carried out to find the articles with the highest consumption to have a prioritization base to implement improvement actions. From this analysis, it was found that in a total of 1066 articles, 104 were classified with class A, 165 references are associated with class B and in class C 797 articles were assigned. The focus was on products classified as class A. Subsequently, the SS defined by the company for all articles was identified. With the average monthly consumption, it was possible to determine the probability of stock rupture for a 95% service level, reaching the conclusion that the defined SS would have to be adjusted for some references. In this way, a new SS was calculated, and the parameter was adjusted in the system for each article. Thus, it was possible to reduce the number of component and raw material failures in 2020 by 57% compared to the same period in 2019 and consequently a decrease in extra / urgent transport costs associated with stockouts of 37%.

In order to facilitate consultations by provisioning technicians, a decision support tool was developed in EXCEL and VBA language, where it is possible to consult the receptions made, as well as the consumption of each reference and the stock of the raw material article selected. This tool also allows calculating the SS value more adequate, that should be defined in the system for the indicated reference.

KEYWORDS

Inventory management, raw material, optimization, rupture stock, excess stock, ABC analysis.

página propositadamente em branco

ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| ÍNDICE DE FIGURAS | VII |
| ÍNDICE DE TABELAS | IX |
| LISTAS DE SIGLAS E SÍMBOLOS..... | XI |
| 1. INTRODUÇÃO | 13 |
| 1.1. Enquadramento e pertinência | 13 |
| 1.2. Questão e objetivos de investigação..... | 14 |
| 1.3. Opções metodológicas | 14 |
| 1.4. Apresentação da empresa..... | 15 |
| 1.5. Estrutura do trabalho | 16 |
| 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA..... | 17 |
| 2.1. Indústria automóvel | 17 |
| 2.2. Logística e gestão da cadeia de abastecimento | 18 |
| 2.3. Gestão de stocks..... | 19 |
| 2.3.1. Conceito de stock..... | 19 |
| 2.3.2. Gestão económica de stocks..... | 20 |
| 2.3.2.1. Métodos de encomenda | 21 |
| 2.3.3. A importância de constituir stocks..... | 23 |
| 2.3.4. Stock de segurança | 24 |
| 2.3.5. Procura e previsão de vendas | 25 |
| 2.4. Modelo da gestão de <i>stocks</i> | 26 |
| 2.4.1. Quantidade económica de encomenda (QEE)..... | 27 |
| 2.4.2. Revisão contínua | 28 |
| 2.4.3. Revisão periódica | 29 |
| 2.5. Análise ABC..... | 31 |
| 3. MÉTODOS E APLICAÇÃO | 35 |
| 3.1. Apresentação do tema | 35 |
| 3.2. Situação atual na organização em estudo..... | 36 |
| 3.3. Identificação dos problemas | 38 |
| 3.3.1. Rutura de stock | 38 |
| 3.3.2. Excesso de stock..... | 41 |
| 3.4. Propostas de melhoria | 42 |
| 3.4.1. Elaboração da análise ABC..... | 42 |
| 3.4.2. Escolha do modelo da gestão de stocks | 44 |
| 3.4.3. Rutura de Stock: divergências..... | 45 |
| 3.4.4. Rutura de Stock: incremento do cliente | 45 |
| 3.4.4.1. Estudo do valor do stock de segurança e cálculo da probabilidade de rutura | 45 |
| 3.4.5. Desenvolvimento de uma ferramenta para gestão de stocks | 48 |

| | |
|---|----|
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 55 |
| 4.1. Apresentação e discussão dos resultados..... | 55 |
| 4.1.1. Raturas de stock por incremento no pedido do cliente | 55 |
| 4.1.2. Custos com transportes extra/urgentes | 56 |
| 4.1.3. Aplicação da ferramenta desenvolvida..... | 56 |
| 5. CONCLUSÃO | 59 |
| 5.1. Conclusões finais | 59 |
| 5.2. Limitações e investigação futura..... | 60 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 61 |
| APÊNDICE A – Análise ABC dos Artigos de MP..... | 65 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Primeiro modelo: <i>Model T</i> (Company 2019)..... | 17 |
| Figura 2 - Custos com <i>stocks</i> por quantidade encomendada (Rodrigues 2017)..... | 21 |
| Figura 3 - Modelo de quantidade fixa de encomenda (Jacobs 2013)..... | 21 |
| Figura 4 - Modelo de custos (Jacobs 2013)..... | 22 |
| Figura 5 - Modelo de período fixo com nível de serviço (Jacobs 2013)..... | 23 |
| Figura 6 - Modelo da quantidade económica de encomenda (Financial 2020)..... | 27 |
| Figura 7 - Modelo de revisão contínua (Oliveira e Morais 2002)..... | 28 |
| Figura 8 - Modelo de revisão periódica (Oliveira e Morais 2002)..... | 30 |
| Figura 9 - Curva da análise ABC, (Slack et al. 1998)..... | 32 |
| Figura 10 - Diagrama de causa-efeito para o problema falta de entrega de material no cliente.... | 36 |
| Figura 11 –Falhas de matéria-prima no ano 2019..... | 38 |
| Figura 12 - Fluxograma: da receção até à utilização da MP..... | 39 |
| Figura 13 - Diagrama de fluxo de uma referência exemplo..... | 40 |
| Figura 14 - Dias de stock de MP no ano 2019..... | 41 |
| Figura 15 - Dados configurados em MacPac: geral..... | 42 |
| Figura 16 - Dados configurados em MacPac: stock de segurança..... | 42 |
| Figura 17 - Análise ABC: por consumo anual..... | 43 |
| Figura 18 - Curva ABC..... | 44 |
| Figura 19 - Ferramenta gestão de stock: interface inicial..... | 48 |
| Figura 20 - Ferramenta gestão de stock: receções..... | 49 |
| Figura 21 - Ferramenta gestão de stock: todas as receções por artigo..... | 49 |
| Figura 22 - Ferramenta gestão de stock: todas as receções de todos os artigos do fornecedor selecionado na data selecionada..... | 50 |
| Figura 23 - Ferramenta gestão de stock: por seleção de referência, fornecedor e data..... | 50 |
| Figura 24 - Ferramenta gestão de stock: consumos..... | 51 |
| Figura 25 - Ferramenta gestão de stock: consumo médio anual..... | 51 |
| Figura 26 - Ferramenta gestão de stock: gráfico do consumo médio anual..... | 51 |
| Figura 27 - Ferramenta gestão de stock: consumo por dia selecionado..... | 52 |
| Figura 28 - Ferramenta gestão de stock: stock atual..... | 52 |
| Figura 29 - Ferramenta gestão de stock: stock de segurança..... | 53 |
| Figura 30 - Falhas de matéria-prima no ano 2020..... | 55 |
| Figura 31 - Nº de paragens por incremento por parte do cliente no ano 2019 e 2020..... | 56 |
| Figura 32 – Alteração do stock de segurança: 1º Passo..... | 57 |
| Figura 33 - Alteração do stock de segurança: 2º Passo..... | 57 |
| Figura 34 - Alteração do stock de segurança: 3º Passo..... | 57 |
| Figura 35 - Alteração do stock de segurança: 4º Passo..... | 58 |
| Figura 36 - Alteração do stock de segurança: 5º Passo..... | 58 |

página propositadamente em branco

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela I - Capítulos da dissertação..... | 16 |
| Tabela II - Políticas de gestão de <i>stocks</i> segundo a classificação ABC, adaptado de (Barbieri e Machline 2009) | 32 |
| Tabela III - Vantagens e desvantagens de ter <i>stock</i> elevado | 35 |
| Tabela IV - Vantagens e desvantagens de ter <i>stock</i> reduzido..... | 35 |
| Tabela V – Número de falhas de MP por mês no ano 2019..... | 38 |
| Tabela VI - Análise ABC: divisão por classes..... | 43 |
| Tabela VII - Proporção de <i>SKU's</i> e de Valores | 43 |
| Tabela VIII - Soluções para diferenças de stock | 45 |
| Tabela IX - Valor do stock de segurança atual e percentagem da probabilidade de rutura..... | 46 |
| Tabela X - Fator de segurança (Z) em função do nível de serviço e da probabilidade de rutura | 47 |
| Tabela XI - Valor do SS atual e proposto | 47 |
| Tabela XII - Probabilidade de rutura tendo em conta o SS definido pela empresa e o SS proposto | 48 |
| Tabela XIII - Custos totais com transportes extra | 56 |

página propositadamente em branco

LISTAS DE SIGLAS E SÍMBOLOS

Lista de Siglas

| | |
|---------|---|
| ISEP | Instituto Superior de Engenharia do Porto |
| MAE | <i>Mean Absolute Error</i> |
| MAPE | <i>Mean Absolute Percentage Error</i> |
| MP | Matéria-prima |
| MRP | <i>Material Requerimento Planning</i> |
| MSE | <i>Mean Squared Error</i> |
| MTO | <i>Make-to-order</i> |
| MTS | <i>Make-to-stock</i> |
| NOT | <i>Not Ok</i> |
| PA | Produto Acabado |
| PE | Ponto de Encomenda |
| P.Porto | Instituto Politécnico do Porto |
| ROR | Ponto Reposição |
| SKU | <i>Stock Keeping Unit</i> |
| SS | <i>Stock de Segurança</i> |
| UAP | Unidade Autónoma de Produção |

Lista de Símbolos

| | |
|---|-------------|
| % | Percentagem |
| € | Euro |

página propositadamente em branco

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo é apresentado o enquadramento e pertinência do presente relatório, os respetivos objetivos e questão de investigação, assim como a metodologia seguida durante a sua execução. É também feita uma apresentação da empresa onde o projeto decorreu e, por fim, é apresentado a estrutura deste trabalho.

1.1. Enquadramento e pertinência

Nos dias de hoje, tal como noutros setores, a indústria automóvel encontra-se fortemente competitiva (Frasquilho 2016). Dessa forma, existe necessidade de reduzir custos no processo produtivo da empresa. A exigência do consumidor obriga a um rigor elevado na qualidade do produto final, e esse rigor implica que a melhoria seja contínua em todos os processos. Existe também uma forte necessidade de satisfazer sempre o cliente nas datas previstas, pelo que não pode haver rutura nos *stocks*.

O projeto surgiu devido ao facto de, atualmente, a empresa utilizar um sistema informático de apoio à decisão (*MacPac*) onde não está definida uma metodologia bem estruturada para o ajustamento e atualização periódica dos parâmetros de gestão o que provoca excessos de *stock* que origina custos desnecessários ou ruturas que causam paragens na linha de produção. Assim, pretende-se otimizar a gestão de *stocks* da empresa em estudo, desenvolvendo uma metodologia para melhorar o método de gestão de *stocks* de matéria-prima (MP), fazendo a definição dos respetivos *stocks* de segurança (SS).

A rutura de *stock* de produto acabado (PA) pode ser originada por falhas de produção devido a avarias (gestão da manutenção), contudo no caso da MP a rutura pode surgir por vários motivos, nomeadamente quando o material no sistema informático é mal inventariado, quando não é descontado corretamente aquando o seu uso, quando há incremento por parte do cliente ou quando existe avanço da produção.

A *Hutchinson* Porto em termos de gestão de *stocks* realiza os mesmos usando o sistema de apoio à decisão *MacPac*, gerindo um número elevado de referências por dois técnicos de aprovisionamento. Semanalmente, a MP é controlada pelo planeamento da produção em função da previsão da referência final (tubo de ar condicionado ou direção assistida). É uma metodologia arriscada visto que os pedidos dos clientes apenas ficam firmes (confirmados) três dias antes da expedição. Desta forma, podemos afirmar que é um trabalho realizado à base de previsões, que pode falhar quando há oscilações nas quantidades pedidas pelos clientes, tal facto poderá estar relacionado com a definição de dias de *stock* de segurança que, segundo Arnorld et al. (2001), destina-se a proteger contra a incerteza inerente à procura e ao fornecimento. Na *Hutchinson* Porto não existe um cálculo teórico do SS a manter para cada referência pois este está definido como sendo o dobro da quantidade encomendada semanalmente.

Para que seja possível fazer um estudo do reaprovisionamento o critério é em função da importância dos produtos em valor para a empresa, assim é realizada uma análise ABC tendo em conta a quantidade em valor de cada artigo consumida anualmente.

Dentro de outros fatores, este estudo visa facilitar o trabalho dos técnicos de aprovisionamento assim como agilizar o processo de produção sem paragens e evitar transportes extra ou urgentes e paragens no cliente.

1.2. Questão e objetivos de investigação

Este trabalho é desenvolvido de forma a ser possível responder à seguinte questão: qual o impacto sentido na rutura ou excesso de *stock* após o ajustamento dos parâmetros de gestão de *stocks*?

Pretende-se com este trabalho encontrar resposta para a questão de investigação acima mencionada, dessa forma, o projeto apresentado neste relatório tem como objetivo principal:

- Analisar e otimizar o método de gestão de *stocks* de MP e componentes da empresa em estudo, desenvolvendo uma metodologia para melhorar o mesmo, fazendo a alteração necessária no parâmetro *stock* de segurança de forma a minimizar a probabilidade de rutura de *stock*.

Complementando o objetivo principal, encontram-se os objetivos específicos:

- Identificar e avaliar os principais problemas na gestão de *stocks*;
- Estudar e compreender todo o processo de compra do material;
- Analisar os motivos que levam à rutura de *stock*;
- Planear ações de melhoria criando uma ferramenta dinâmica de apoio à gestão de *stocks*.

É esperado que com este trabalho seja possível uma redução de falhas de componentes e MP no ano 2020, sem a necessidade de gerar excesso de *stock*.

1.3. Opções metodológicas

De forma a responder à questão de investigação e a atingir os objetivos propostos na dissertação, é definida uma metodologia a adotar. Para o estudo inicial conta-se com o auxílio dos técnicos de aprovisionamento para perceber a metodologia utilizada na gestão de *stocks* e, conseqüentemente, para se encontrarem possíveis melhorias. Assim, a metodologia escolhida foi a investigação-ação uma vez que foi estudado o problema apresentado e procurou-se encontrar uma solução agindo em prol de uma melhoria contínua na gestão de *stocks*. Para tal, foi necessário explorar e analisar o problema de investigação, encontrar a solução que levava à realização dos objetivos e avaliar os resultados.

Segundo Thiollent (2007) a principal vocação da pesquisa-ação é principalmente investigar, dentro de um processo de interação entre quem pesquisa e população interessada, para gerar possíveis soluções aos problemas detetados. Assim, o autor define investigação-ação como sendo um tipo de investigação social com base empírica associada a uma ação ou à resolução de um problema coletivo, na qual investigadores e participantes se envolvem de forma cooperativa e participativa.

No método investigação-ação as pessoas envolvidas no problema estudado participam de forma ativa na procura da solução, juntamente com o apoio dos investigadores, ao contrário das investigações tradicionais em que os participantes são apenas observados (Chalmers 1979).

Esta metodologia de investigação está dividida em cinco fases: diagnóstico, planeamento de ações, implementação de ações, avaliação e conclusão.

No contexto deste relatório as fases desta metodologia são as seguintes:

- Diagnóstico: análise da metodologia utilizada na gestão de *stocks*;
- Planeamento de ações: identificação de problemas – rutura e/ou excesso de *stock*;
- Implementação de ações: proposta de melhoria na metodologia de gestão de *stocks*;
- Avaliação: análise de resultados;
- Conclusões: redução do número de ruturas e melhoria no processo de gestão de *stocks*.

1.4. Apresentação da empresa

O Grupo *Hutchinson* destaca-se com um mercado múltiplo que abrange várias áreas de especialização e fornece sinergias e valor agregado. Possui mais de 44.000 funcionários em 25 países. A sua ambição é contribuir para uma mobilidade mais segura, mais confortável e mais responsável para o futuro (Hutchinson 2019).

Esta dissertação foi desenvolvida na *Hutchinson* Porto - Tubos Flexíveis Sociedade Unipessoal, Lda situada em Campo, Valongo onde se produz componentes para a indústria automóvel, nomeadamente a produção de tubos para sistemas de ar condicionado e direção assistida. A filial conta com cerca de 1000 pessoas, subdivididas entre os setores de direção, logística, qualidade, contabilidade, recursos humanos, técnicos de informática, engenharia e produção. A *Hutchinson* Porto foi inicialmente inaugurada em 1998, num armazém próximo do local atual. Porém, devido à necessidade de ampliação, em janeiro de 2014 inaugurou-se a nova sede (localização atual), que conta com uma estrutura moderna, novos equipamentos e uma linha de produção totalmente sincronizada com as necessidades de produção para atender ao mercado consumidor (Hutchinson 2019).

O chão de fábrica encontra-se dividido em quatro UAPs (Unidade Autónoma de Produção), armazém de matéria-prima e de produto acabado, zona de corte de tubagem, de alumínio e mangueira, muro da qualidade, ferramentaria e manutenção, sendo que o armazém de MP e PA está localizado recentemente em novas instalações visto que, devido a novos projetos, foi necessário aumentar a capacidade de produção e com isso aumentar também a área de produção.

Geralmente a produção trabalha sete dias por semana, durante 24 horas por dia, contudo dependendo da capacidade das linhas e da necessidade de produção, pode haver linhas que trabalham em turnos de 12 horas, de segunda a domingo, e linhas que trabalham de segunda a sexta em turnos de 8 horas. De acordo com a procura de cada referência, pode ter-se três tipos de produção:

- Recâmbios: referências que já não são produzidas, mas que o cliente pode fazer um pedido para reposição de peças em veículos antigos;
- MTO (*Make-to-order*): referências com baixa cadência de pedidos, sendo produzidas só quando existem pedidos;
- MTS (*Make-to-stock*): referências com elevada cadência de pedidos, fazendo com que seja necessário fazer *stock* para garantir o serviço ao cliente.

1.5. Estrutura do trabalho

Este trabalho é constituído por cinco capítulos denominados Introdução, Revisão Bibliográfica, Análise e Melhoria da Metodologia de Gestão de *Stocks*, Resultados e Discussão e Conclusão, descritos na Tabela I. Está organizado de forma progressiva em termos de conteúdos necessários para alcançar os objetivos propostos.

Tabela I - Capítulos da dissertação

| Capítulos | Descrição |
|--|---|
| Introdução | Realização do enquadramento e pertinência do projeto de gestão de <i>stocks</i> assim como apresentação da metodologia seguida e breve apresentação da empresa <i>Hutchinson</i> Porto. |
| Revisão Bibliográfica | Abordagem de conceitos que levam à melhoria na gestão de <i>stocks</i> , tais como: logística e gestão da cadeia de abastecimento, conceito de <i>stock</i> , métodos de encomenda, <i>stock</i> de segurança, procura e previsão de vendas, modelos de gestão de <i>stocks</i> e análise ABC. Auxílio para as decisões a tomar no capítulo três. |
| Análise e melhoria da metodologia de gestão de <i>stocks</i> | Realização da análise da situação atual; Levantamento de problemas associados à gestão de <i>stocks</i> ; Elaboração da análise ABC, escolha do modelo de gestão de <i>stocks</i> , estudo do <i>stock</i> de segurança e cálculo da probabilidade de rutura; Apresentação da ferramenta desenvolvida como propostas de melhoria. |
| Resultados e Discussão | Apresentação e discussão dos resultados obtidos com as propostas de melhoria. |
| Conclusões e trabalho futuro | Realização de uma análise aos resultados obtidos e apresentação das limitações e propostas para futuras melhorias. |

Estes capítulos são complementados pelo Resumo e *Abstract*, os Índices e Listas e ainda as Referências Bibliográficas assim como o Apêndice.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo apresenta uma revisão da literatura sobre os temas que são âmbito de estudo desta dissertação.

Inicia-se o capítulo com a apresentação do setor em que se insere este trabalho, de forma a conhecer melhor a indústria automóvel e a sua origem. Prossegue-se com as várias definições de logística, de acordo com a interpretação de cada autor, assim como a definição de cadeia de abastecimento.

Na secção seguinte o tema é a gestão de *stocks* onde são abordados os vários tipos de *stocks* existentes, é realizada uma abordagem à gestão económica de *stocks* que se completa com um estudo dos métodos de encomenda. Nesta secção são também apresentadas as vantagens e desvantagens de ter *stocks* aos olhos de diferentes autores, o conceito de *stock* de segurança que, segundo Faria (2017), tem por finalidade principal evitar uma rutura de *stocks*, sendo definido pela quantidade de produtos equivalente ao número de dias de vendas a ter em conta para ser possível satisfazer as encomendas no caso de falhas por parte dos fornecedores e é também descrita a definição e importância da procura e previsão das vendas.

Na secção 2.4 são abordados os modelos de gestão de *stocks*, uma vez que devem ser adotadas políticas de gestão que se adequem à realidade da empresa e por conseguinte ser adaptado um modelo de gestão que vá de encontro a essa realidade, sempre com o intuito de responder a duas questões: quando e quanto encomendar. Por este motivo na subsecção 2.4.1, 2.4.2 e 2.4.3 são mencionados, respetivamente, os modelos de gestão de *stocks*: quantidade económica de encomenda, revisão contínua e revisão periódica.

A análise ABC que consiste em fazer a divisão dos artigos em três grupos distintos que separam os artigos de acordo com o seu consumo ou custo, é abordada na secção 2.5.

2.1. Indústria automóvel

A indústria automóvel apareceu no final do século XIX, no início era essencialmente de produção artesanal, fornecendo aos clientes exatamente o que pretendiam (Sheth 2017). No entanto, este método de produção implicava elevados custos e tempos de espera.

O primeiro modelo produzido na linha de montagem que inicialmente tinha um preço de 850 dólares, foi o *Model T* da *Ford* (Figura 1), que através de melhorias implementadas no processo produtivo, foi reduzido para 300 dólares. A cada 24 segundos a linha de montagem da *Ford* produzia um *Model T*, tendo vendido mais de 15 milhões de unidades até 1927, representando à data, metade do total de vendas de automóveis em todo o mundo (Company 2019).

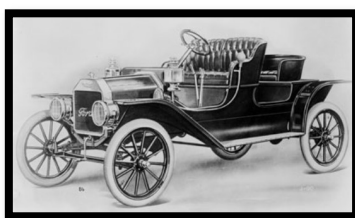


Figura 1 - Primeiro modelo: *Model T* (Company 2019)

A meio do século XX foram introduzidas ferramentas de controlo estatístico e da qualidade, como a *Toyota Production System* (TPS) e a filosofia *Just-in-Time* (JIT), reduzindo tempos de *setup*, *stocks*, eliminando desperdícios e melhorando a qualidade. As empresas da indústria automóvel estão em constante desenvolvimento e adaptam-se rapidamente aos pedidos do mercado (Rosa, Silva, e Ferreira 2017), apesar de enfrentarem alguns desafios no que diz respeito à sustentabilidade dos processos de fabrico que utilizam e à emissão dos veículos (Giampieri et al. 2019).

De acordo com Frasquilho (2016, 4) “(...) a indústria automóvel em Portugal constitui um pilar importante da economia portuguesa (...)”, uma vez que, contribui fortemente para o PIB nacional. Visto que 84% da sua produção é direcionada para a exportação, principalmente para o mercado Europeu (Espanha, Alemanha, França e Reino Unido), o setor de fabrico de componentes automóveis é considerado o setor mais representativo da indústria e agrega cerca de 200 empresas, o que representa 42.000 mil postos de trabalho, (Frasquilho 2016).

2.2. Logística e gestão da cadeia de abastecimento

Assegurando o fluxo de produtos de montante a jusante, ou seja, desde os fornecedores até ao consumidor, atualmente, a Logística já é considerada pelas empresas como um setor estrategicamente relevante (Carvalho 2010).

Segundo a maior organização mundial de profissionais e académicos da área, o Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP 2020), a Logística é definida como a parte da cadeia de abastecimento que é responsável por planear, implementar e controlar o eficiente, e eficaz, fluxo direto e inverso e as operações de armazenagem de bens, serviços e informação relacionada entre o ponto de origem e o ponto de consumo de modo a ir ao encontro das exigências e necessidades dos clientes.

No entanto, apenas num passado recente, as organizações empresariais reconheceram a importância revigorante que a gestão logística pode ter para se atingir uma vantagem competitiva. Esta falta de reconhecimento advém, em parte, do baixo nível de entendimento dos benefícios de uma Logística integrada (Christopher 2011).

Para Cooper et al. (1997) o termo gestão da cadeia de abastecimento é mais recente que o termo logística. Kent, John e Flint (1997) também defendem que foi na década de 80 que surgiu este conceito.

Cadeia de abastecimento é definida de distintas maneiras por vários autores. Para Beamon (1998), uma cadeia de abastecimento pode ser um processo integrado em que várias organizações trabalham em conjunto para adquirir matérias-primas e posteriormente transformá-las em produtos acabados para entregar esses produtos acabados aos retalhistas. Segundo Mentzer et al. (2001), a cadeia de abastecimento é definida como um conjunto de três ou mais entidades (empresas ou indivíduos) diretamente envolvidas nos fluxos de produtos, serviços, finanças e/ou informações de uma fonte para um cliente.

O CSCMP (2020) define que a gestão da cadeia de abastecimento envolve o planeamento e a gestão de todas as atividades de *sourcing* e *procurement*, transformação e todas as atividades logísticas. Em essência, a gestão da cadeia de abastecimento inclui as componentes de abastecimento e procura, dentro e entre empresas. Envolve, igualmente, a organização e a procura de colaboração

entre parceiros de cadeia ou de canal, sejam eles fornecedores, intermediários, prestadores de serviços logísticos ou clientes.

Segundo Beth et al. (2003), a cadeia de abastecimento tem-se tornado uma variável estratégica e competitiva muito mais importante em quase todos os setores de atividade, uma vez que, possibilita a diminuição dos prazos de entrega e a oferta de produtos com qualidade a um preço competitivo.

A logística tem um âmbito intraorganizacional, já a gestão da cadeia de abastecimento tem um âmbito interorganizacional, ou seja, vai além das fronteiras da própria empresa, considerando toda a cadeia logística, verificando-se uma mudança do foco interno para o foco externo à empresa (Moura 2006).

Segundo Lambert et al. (1998) existem oito processos associados à gestão da cadeia de abastecimento: gestão do relacionamento com clientes, gestão da procura, desenvolvimento de produtos e comercialização, cumprimento de pedidos, gestão do fluxo de materiais, gestão do serviço ao cliente, aquisição, e gestão de devoluções. Em conjunto, todos estes processos representam a gestão da cadeia de abastecimento como um todo (Ronald H. Ballou 2007). Por outro lado, Cooper et al. (1997), mencionam sete processos: todos os anteriores exceto gestão de devoluções.

Desta forma, conclui-se que a logística, em contexto atual do mundo empresarial, assume cada vez mais um papel fundamental, tornando-se num departamento essencial em qualquer empresa. A competitividade entre empresas sempre foi algo sentido no mundo da indústria e tem vindo a aumentar gradualmente. Assim, a diferenciação e a capacidade de resposta ágil desde a gestão de MP, passando pela linha de produção e chegando à disponibilização do produto acabado ao consumidor final, são uma mais valia para uma organização e permite uma notoriedade perante outras empresas que atuem no mercado.

2.3. Gestão de stocks

Nesta secção pretende-se analisar a gestão de *stocks*. Inicia-se expondo as várias definições para conceito de *stock* e sua classificação de acordo com vários autores. Posteriormente aborda-se a gestão económica de *stocks* que emerge como um apoio à tomada de decisão e onde são também referidos os métodos de encomenda: o método do ponto de encomenda com quantidade fixa de encomenda e o método da periodicidade fixa de encomenda com período fixo de encomenda. Na subsecção seguinte é abordada a importância da constituição de *stocks* onde são debatidas as vantagens e desvantagens da constituição de *stocks* que podem causar excessos ou ruturas dos mesmos. O *stock* de segurança é um tema também exposto e é influenciado pelo tema da secção seguinte: procura e previsão de vendas.

2.3.1. Conceito de stock

Segundo Reis (2008), o *stock* é um conjunto de unidades de cada artigo que constitui determinadas reservas aguardando satisfazer uma futura necessidade de consumo.

Elevar os *stocks* permite melhorar o nível de serviço, garantir firmeza quando existem atrasos na entrega por partes dos fornecedores, estar preparado para as alterações da procura, manter a autonomia entre operações e criar flexibilidade (Gu, Goetschalckx, e McGinnis 2007).

Estas são algumas vantagens que ter *stock* traz, contudo também existem desvantagens, nomeadamente o facto de uma das funções do *stock* ser camuflar o mau planeamento da empresa ou a má manutenção dos equipamentos. Existem diferentes tipos de *stock*, podendo este ser classificado como (Faria 2017):

Stock normal: quando todos os artigos são consumidos de modo regular;

Stock de segurança: destinado a prevenir ruturas do material;

Stock afetado: encontra-se destinado a fins específicos;

Stock global: soma de todos os *stocks* anteriormente mencionados.

A função de um gestor de *stocks* será, maioritariamente, reduzir estes custos ao mínimo, ou seja, permitir que um determinado nível de serviço ao cliente seja atingido ao mínimo custo, certificando-se que as atividades que acrescem valor possam ser realizadas de uma forma mais eficiente, (Carvalho 2010).

Neste projeto o objetivo primordial passa por analisar o modelo de gestão de *stocks* da empresa em estudo e desenvolver uma metodologia de gestão de *stocks* que permita saber o que encomendar e quando encomendar, evitando rutura ou o excesso de *stocks* e, por conseguinte, os custos associados a esses problemas, que serão abordados na secção seguinte.

2.3.2. Gestão económica de stocks

Para Carvalho (2010), o gestor de *stocks* tem como missão determinar em que instante se deve proceder a uma nova encomenda e que quantidade deve ser encomendada, de modo a que o aprovisionamento de artigos se faça com o mínimo custo total, desta forma a gestão de *stocks* tem como principal objetivo a minimização dos custos e a satisfação do cliente. Para tal, existem duas opções que são abordadas de seguida: método do ponto de encomenda – quantidade fixa de encomenda e o método da periodicidade fixa de encomenda – período fixo de encomenda (Reis 2008).

Na gestão de *stocks* são encontrados vários problemas, particularmente na determinação da altura propícia para a realização da encomenda de um determinado produto. O carácter incerto da procura e dos fornecedores, leva à dúvida associada a esta decisão. Tal ambiguidade revela-se nos produtos defeituosos entregues pelo fornecedor e pelo não cumprimento dos prazos de entrega acordados. Assim, constituem-se *stocks* de segurança, como modo de proteção contra a incerteza, (Oliveira e Morais 2002).

Para os autores Gandhi e Basur (2000) citados por Rodrigues (2017), os custos associados aos *stocks*, não admitindo descontos de quantidade, são na maioria das vezes os indicados na Figura 2.

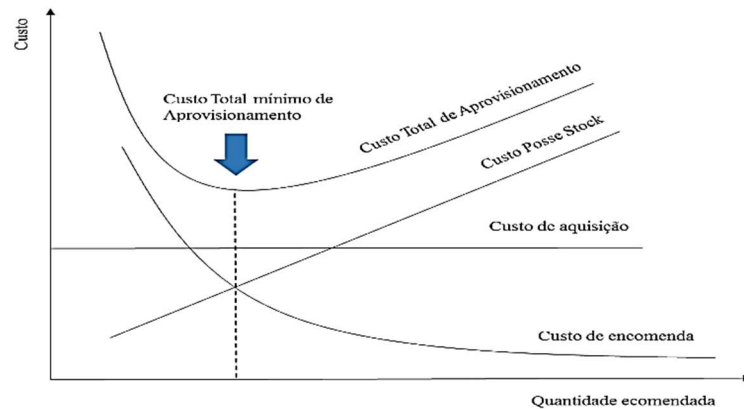


Figura 2 - Custos com *stocks* por quantidade encomendada (Rodrigues 2017)

Custo de posse: o custo de posse é constituído pelas despesas referentes ao armazém, pela desvalorização do *stock* e pelos juros do capital imobilizado em *stocks*, (Teixeira 2005).

Custos de encomenda: corresponde aos custos de receção quantitativa, qualitativa e classificativa da encomenda e aos custos administrativos dos serviços que fazem a colocação e acompanhamento das encomendas. Este custo pode diminuir com o aumento da quantidade encomendada, (Teixeira 2005).

Custos de aquisição: este custo inclui a seleção de fornecedores, negociação de transportes, preparação de requisitos e despachos alfandegários, assim como o preço de compra e despesas relacionadas com a quantidade encomendada (Teixeira 2005).

Com a Figura 2 podemos averiguar que existe um custo total de aprovisionamento mínimo que engloba o somatório dos custos identificados anteriormente.

2.3.2.1. Métodos de encomenda

Método do ponto de encomenda – quantidade fixa de encomenda

O método do ponto de encomenda consiste em fazer uma nova encomenda sempre que o *stock* atingir um nível previamente definido, denominado ponto de encomenda, tendo como principal vantagem, para Reis (2008), o seu automatismo, reduzindo o tempo investido na decisão. Contudo, o seu uso torna-se de difícil aplicação quando surgem alterações de consumo, tendo que ser modificado o ponto de encomenda para evitar situações de rutura.

Para Jacobs (2013), este método pretende delimitar qual a quantidade mínima em *stock* que origina uma encomenda e a dimensão dessa encomenda (Figura 3). Define-se por quantidade ótima de encomenda a quantidade de produtos que origina um custo mínimo, desta forma, é necessário analisar os custos de encomenda para se determinar a quantidade ótima de encomenda (Figura 4).

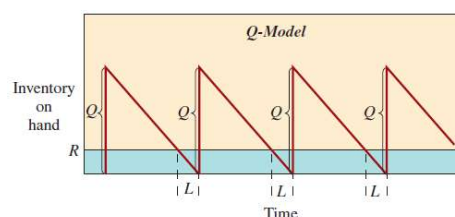


Figura 3 - Modelo de quantidade fixa de encomenda (Jacobs 2013)

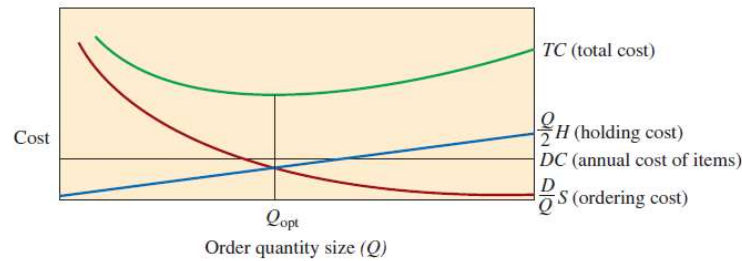


Figura 4 - Modelo de custos (Jacobs 2013)

Para determinar os custos de encomenda é usada a Equação 1.

$$TC = DC + \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H \quad \text{Equação 1}$$

Onde:

- TC é o custo anual total e D é a procura anual;
- C é o custo por unidade e Q é a quantidade a encomendar;
- S é o custo de colocar uma encomenda e H é o custo anual de posse e de armazenamento;
- L é o tempo de aprovisionamento e R é o ponto da nova encomenda.

Para um custo mínimo, a quantidade ótima de encomenda é dada pela Equação 2:

$$\frac{dTC}{dQ} = \left(-\frac{D}{Q^2}S\right) + \frac{H}{2} = 0 \Rightarrow Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad \text{Equação 2}$$

O ponto da nova encomenda é definido pela Equação 3, visto que neste método não é necessário *stock* de segurança, uma vez que assume uma procura e tempo de aprovisionamento constantes.

$$R = \bar{d}L \quad \text{Equação 3}$$

Onde:

- \bar{d} é a procura média diária e L é o tempo de aprovisionamento em dias.

Método da periodicidade fixa de encomenda – período fixo de encomenda

No método da periodicidade fixa, assume-se que o período de aprovisionamento é constante, alterando a quantidade a encomendar de cada vez. Além disso, é possível estar-se em rutura de *stock* ao longo de período de revisão e durante o tempo de aprovisionamento da encomenda, uma vez que nestas ocorrências os *stocks* são estimados apenas no momento de revisão, como apresentado na Figura 5.

Desta forma, o *stock* de segurança tem de garantir proteção contra as ruturas de *stock* no intervalo de revisão e no tempo de aprovisionamento (Jacobs 2013).

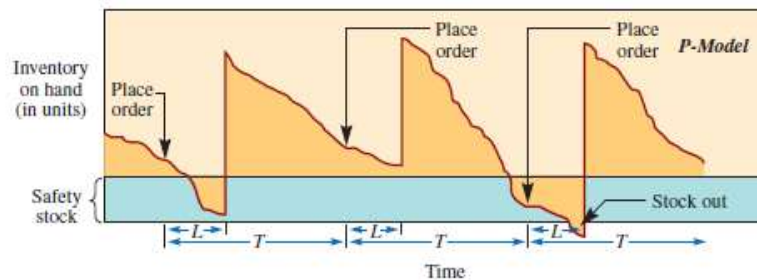


Figura 5 - Modelo de período fixo com nível de serviço (Jacobs 2013)

Neste método, as encomendas são colocadas no momento de revisão T e o *stock* de segurança tem de ser encomendado de novo segundo a Equação 4:

$$\text{Stock Segurança} = z\sigma_{T+L} \quad \text{Equação 4}$$

Com Equação 5 é possível calcular a quantidade a encomendar, q :

$$q = \bar{d}(T + L) + z\sigma_{T+L} - I \quad \text{Equação 5}$$

Onde,

- q é a quantidade a encomendar e T é o número de dias entre revisões;
- L é o tempo de aprovisionamento em dias e \bar{d} é a previsão da procura média diária;
- z é o número de desvios padrão para um nível de serviço especificado e σ_{T+L} é o desvio padrão da procura durante o período de revisão e o tempo de aprovisionamento;
- I é o nível de *stock* atual.

O valor de z é definido consoante o valor de $E(z)$ correspondente da tabela. $E(z)$ é dado segundo a Equação 6:

$$E(z) = \frac{\bar{d}T(1 - P)}{\sigma_{T+L}} \quad \text{Equação 6}$$

Onde:

- $E(z)$ é o número previsto de unidades em falta de uma tabela normalizada onde a média é igual a zero e $\sigma = 1$; P é o nível de serviço pretendido;
- $\bar{d}T$ é a procura durante o período de revisão e σ_{T+L} é o desvio padrão da procura durante o período de revisão e o tempo de aprovisionamento.

2.3.3. A importância de constituir stocks

A constituição de *stocks* ainda que represente um encargo para a empresa é um investimento importante e necessário. Segundo Reis (2008), o *stock* defende-nos da escassez e por isso torna-se útil. De acordo com Chase et al. (2007), as empresas constituem *stocks* por cinco motivos, e são eles:

- manter a independência entre as operações;
- cobrir a variação da procura;
- permitir flexibilidade na programação da produção;
- proteger-se contra a variabilidade no tempo de entrega de matéria-prima;
- aproveitar os descontos de quantidade em grandes encomendas.

Para Ballou (2004) a constituição de *stocks* é algo positivo pois permite a melhoria do serviço ao cliente através da disponibilidade imediata do produto e a redução de custos através de encomendas maiores que possibilitam obter maiores descontos de quantidade. Por outro lado, considera que os *stocks* consomem capital que poderia estar disponível para uso de forma alternativa. O autor é apologista de que os *stocks* podem esconder problemas de qualidade e que a acumulação de *stocks* promove uma atitude isolada na gestão da cadeia de abastecimento como um todo.

Um dos principais objetivos da gestão de *stocks* é manter o nível de *stocks* o mais baixo possível ao longo da cadeia de abastecimento para diminuir os custos diretos. Contudo, existem vantagens em encomendar grandes quantidades, através da obtenção de economias de escala (diminuição do custo administrativo da atividade de compras, diluição dos custos de transporte, descontos de quantidade) (Costa, Dias, e Godinho 2010).

Porém, a acumulação de *stock* também origina desvantagens para a empresa, como o aumento do custo total de aprovisionamento, constituído por custo de compra ou de aquisição, custo de realização da encomenda e custo de armazenagem, apresentados na Figura 2 da secção 2.3.1.

Segundo Pedersen et al. (2012) e Rushton et al. (2014) os custos de gestão de *stocks* podem atingir trinta por cento dos custos totais logísticos de uma empresa, estando esses custos relacionados com custos de armazenamento, obsolescência, perda, danos, deterioração e seguros sobre os *stocks*. O custo total de aprovisionamento é calculado através da Equação 7.

$$CT = Quantidade \times preço + H \times \left(\frac{Q}{2} + SS \right) + S \times \frac{D}{Q} \quad \text{Equação 7}$$

Em que:

- H é o custo de posse de *stock* unitário ($H = i \times c$) (€/unidade/ano) e Q é a quantidade a encomendar (unidades);
- SS é o *stock* de segurança, S é o custo de encomenda unitário (€/encomenda) e D é a taxa de procura/consumo anual (unidades/ano).

A monitorização dos *stocks* é tão importante quanto a constituição dos mesmos. Desta forma, para que não haja o conflito de situações de excesso ou rutura de *stocks*, as encomendas a fornecedores devem ser realizadas no momento certo e na quantidade certa, como analisado na secção seguinte.

2.3.4. Stock de segurança

Os autores Oliveira e Morais (2002, 19) defendem que “um dos grandes problemas na gestão de *stocks* reside na determinação da altura em que deverá ser feita uma nova encomenda de um determinado produto”. O carácter incerto da procura e a duvidosidade no que diz respeito ao fornecimento do material, leva-nos a uma incerteza que está associada a esse problema. Tal incerteza pode ser originada quando os fornecedores entregam produtos defeituosos ou quando estes não cumprem os prazos de entrega.

O *stock* de segurança representa o *stock* adicional às existências normais que permite minimizar o impacto de um aumento imprevisto da procura por parte dos clientes e um atraso não previsto por parte dos fornecedores, ou seja, o aumento do prazo de entrega.

Desta forma, o *stock* de segurança tem por finalidade principal evitar uma rutura de *stocks*, sendo definido pela quantidade de produtos equivalente ao número de dias de vendas (média de número de artigos vendidos por dia), (Faria 2017). É necessário ter em atenção que o *stock* de segurança aumentará os custos de posse das existências.

As rupturas de *stock* têm geralmente consequências mais graves do que os excessos de *stock* daí que a solução que habitualmente se utiliza seja a implementação de um *stock* de segurança, que criará uma proteção contra eventuais aumentos da procura acima do previsto (Gonçalves 2012).

O cálculo do *stock* de segurança difere dependendo do modelo de revisão escolhido. Desta forma, nas equações abaixo pode ser observado a forma de calcular o SS no modelo de revisão contínua e periódica, respetivamente.

$$\text{Stock de segurança (SS)} = Z_x \times D_p \times \sqrt{L} \quad \text{Equação 8}$$

$$\text{Stock de segurança (SS)} = Z_x \times D_p \times \sqrt{L + P} \quad \text{Equação 9}$$

Onde,

- Z_x é o valor associado à probabilidade de rutura assumida pela empresa e D_p é o desvio padrão da procura;
- L é o prazo de aprovisionamento e P é o período de revisão.

Para Oliveira e Morais (2002, 21), “o *stock* de segurança necessário constituir no modelo de revisão periódica é maior do que o necessário no modelo de revisão contínua”.

Para Carvalho e Ramos (2009), o nível de serviço, que é a “probabilidade de rutura”, está diretamente relacionado com o *stock* de segurança que se irá constituir, ou seja, para um nível de serviço de 95% a probabilidade de rutura é de 5%. Assim, o *stock* de segurança a manter é tanto maior quanto maior for o nível de serviço a manter e quanto maior for a variabilidade da procura ou do prazo de entrega do fornecedor. Visto que não é possível controlar a procurar, deve-se tentar reduzir a variabilidade do lado da oferta.

A probabilidade de rutura é dada pela Equação 10.

$$r = \frac{H \times QEE}{S \times \text{profit per case} \times \text{consumo mensal}} \quad \text{Equação 10}$$

Onde,

- H é o custo de posse de *stock* unitário (€/unidade/ano); QEE é a quantidade económica de encomenda dada pela Equação 11.
- S é o custo de encomenda.

2.3.5. Procura e previsão de vendas

Uma previsão consiste na tentativa de, a partir das condições atuais extrapolar o comportamento futuro utilizando dados históricos do passado (Caiado 2016).

O tempo necessário para adquirir, produzir e entregar o produto acabado a um cliente por vezes é superior ao tempo que o cliente pretende esperar e isso é um problema para a maioria das empresas (Christopher 2011). A imprecisão das previsões leva a excedentes de *stocks* ou a rupturas

provocando clientes insatisfeitos, deste modo a previsão da procura é um dos principais desafios na gestão da cadeia de abastecimento (Beutel e Minner 2012). Segundo Ballou (2004) a previsão dos níveis de procura é essencial para uma empresa uma vez que providenciam os *inputs* para o planeamento e controlo de *stocks* e podem ser uma ferramenta de auxílio à determinação dos níveis de *stock* de uma organização.

Boylan et al. (2006) defendem que é possível dividir a procura em cinco categorias e são elas:

- a procura intermitente, que ocorre ocasionalmente com períodos incertos;
- a procura *slow moving*, cuja procura média por período é baixa;
- a procura errática, onde a procura é muito variável;
- a procura irregular, normalmente verifica-se em casos de produtos sazonais e
- a procura agrupada, para a qual a procura é constante.

As previsões de vendas baseiam-se na análise da procura atual tentando prever e analisar as tendências futuras (Pilinkienè 2008). Heizer e Render (2011) apresentam três horizontes temporais para classificar a previsão: a previsão de curto prazo com variação entre três meses e um ano; a previsão de médio prazo que varia entre três meses a três anos e a previsão de longo prazo utilizada em períodos superiores a 3 anos.

Como foi analisado na subsecção 2.3.3, a constituição de *stocks* é importante para garantir um nível de serviço positivo. Assim, o planeamento da produção deve ser baseado nas previsões da procura e nas encomendas de clientes.

2.4. Modelo da gestão de *stocks*

Segundo Carvalho (2010), os diversos modelos de gestão de *stocks* existentes procuram responder às questões: quando encomendar e quanto encomendar?

O elevado nível de *stock* provoca custo de manutenção e custo de obsolescência, já o baixo nível de *stock* causa a redução do nível de serviço e implica custo de rutura (Nenes, Panagiotidou, e Tagaras 2010).

Existem dois modelos tradicionais de gestão de *stocks*: revisão contínua e periódica, os quais são abordados nos subcapítulos 2.4.2 e 2.4.3, respetivamente. Ambos os modelos preveem que a procura segue uma distribuição normal.

Para se conseguir aplicar as políticas de gestão de *stock*, são empregues os seguintes parâmetros:

- PE (ponto de encomenda) e SS (*stock* de segurança);
- S (*stock* máximo) e Q (quantidade de encomenda);
- L ou LT (prazo de entrega ou *lead time*) e T (periodicidade de revisão do nível de *stock*).

Na subsecção 2.3.4, foi abordado de uma forma mais minuciosa a definição de *stock* de segurança, de forma a ser perceptível a sua relevância no controlo dos *stocks*.

Min e Zhou (2002) identificam quatro grandes categorias associadas aos modelos da cadeia de abastecimento: modelos híbridos, modelos IT-driven, modelos determinísticos (não probabilísticos), modelos estocásticos (probabilísticos). Nas subsecções seguintes são analisados os modelos determinísticos (modelo da quantidade económica de encomenda) e os modelos

estocásticos (modelo de revisão contínua e modelo de revisão periódica), uma vez que são os mais utilizados atualmente nas organizações.

2.4.1. Quantidade económica de encomenda (QEE)

A definição da correta quantidade de produtos a encomendar é um dos grandes problemas expostos à gestão de *stocks*, como já referido anteriormente. Para tentar suprimir esse problema, recorre-se ao cálculo da quantidade económica de encomenda (EQQ – *economic order quantity* em inglês), que tenta encontrar o melhor equilíbrio entre as vantagens e desvantagens de armazenar *stocks*. Segundo Chase et al. (2007), este modelo tenta determinar o ponto específico, no qual deve ser realizada a encomenda e quanto encomendar.

Quanto encomendar?

A Equação 11 possibilita calcular a QEE, correspondendo à quantidade a encomendar que minimiza os custos totais (Chase, Aquilano, e Jacobs 2007).

$$QEE = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad \text{Equação 11}$$

Onde,

- D é a procura (anual) e S é o custo de realização de uma encomenda (€/encomenda);
- H é o custo de posse de *stock* unitário (€/unidade/ano).

Quando encomendar?

Deve-se encomendar assim que o *stock* atingir uma quantidade pré-definida designada por ponto de encomenda, que é determinado pela Equação 12 (Chase, Aquilano, e Jacobs 2007).

$$R = d \times L \quad \text{Equação 12}$$

Em que:

- R é o ponto de encomenda (unidades) e d é a taxa de procura (unidades/unidade temporal);
- L é o prazo de entrega (unidade temporal: dias, semanas, meses).

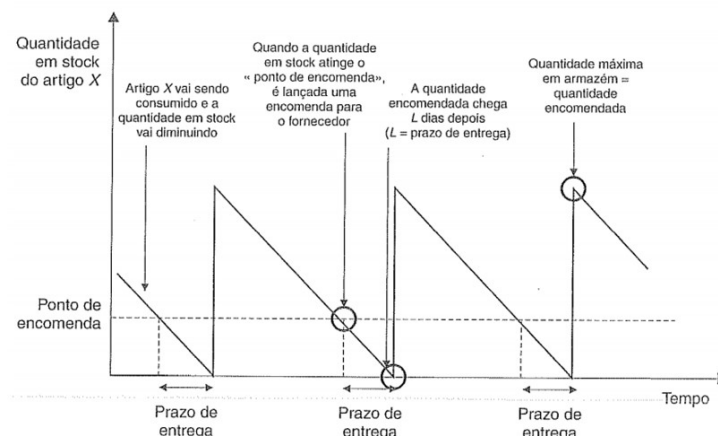


Figura 6 - Modelo da quantidade económica de encomenda (Financial 2020)

Neste modelo, representado na Figura 6, a quantidade a encomendar é fixa, assim como o período entre encomendas. A quantidade económica de encomenda corresponde a um período económico entre encomendas (PEE), determinado pela Equação 22 apresentada na subsecção 2.4.3.

2.4.2. Revisão contínua

O modelo de revisão contínua apura a quantidade disponível de cada produto incessantemente, proporcionando um controlo mais apertado dos níveis de *stocks* dos produtos dado que as encomendas podem ser dispostas na altura adequada por forma a evitar ruturas de *stocks*.

O autor Carvalho (2010) defende que o modelo de revisão contínua beneficia uma monitorização constante dos níveis de *stock* evitando situações de rutura pois como a procura e o prazo de entrega são variáveis, existe a possibilidade de tal cenário se proporcionar.

Desta forma, como podemos analisar na Figura 7, este modelo tem como base o sistema de periodicidade variável e quantidade fixa (modelo Q). Ou seja, “quando o *stock* de um determinado produto atinge determinado nível – ponto de encomenda [Pe] – encomenda-se uma quantidade fixa [Q]” (Oliveira e Morais 2002, 18).

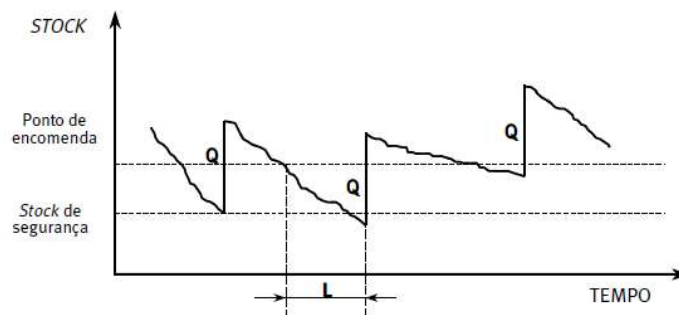


Figura 7 - Modelo de revisão contínua (Oliveira e Morais 2002)

A Equação 13 apresenta o ponto de encomenda:

$$Pe = (\text{consumo médio}) \times [\text{prazo médio de aprovisionamento } (L)] + (\text{stock de segurança}) \quad \text{Equação 13}$$

O ponto de encomenda corresponde à procura média durante o prazo de entrega, acrescido de uma margem de segurança pelo facto de existir variabilidade associada à procura durante o prazo de entrega, determinado pela Equação 14. Este fator de segurança corresponde ao *stock* de segurança, apresentado na Equação 15.

$$\text{Stock Segurança} = z \times \sigma \quad \text{Equação 14}$$

$$\sigma = \sqrt{\bar{L} \times \sigma_d^2 + \bar{d}^2 \times \sigma_L^2} \quad \text{Equação 15}$$

Em que:

- z é o fator de segurança de acordo com o nível de serviço definido e σ é o desvio padrão durante o prazo de entrega;
- \bar{L} é o prazo médio de entrega e \bar{d} é a procura média;

- σ_d é o desvio padrão da procura e σ_L é o desvio padrão do prazo de entrega.

Quanto encomendar?

A quantidade a encomendar é fixa e a que minimiza os custos totais, tentando evitar o *stock-out*¹, que se traduz para a empresa nas perdas de vendas ou nas perdas de clientes (Oliveira e Morais 2002).

Quando encomendar?

Assim que o nível de *stock* atinja o ponto de encomenda, tal como no modelo anterior, mas neste caso, o ponto de encomenda inclui um *stock* de segurança para lidar com o fator aleatório da procura e/ou oferta, apresentado na Equação 16. Assim, o período entre encomendas é variável, depende da evolução da procura (Oliveira e Morais 2002).

$$R = \mu + z \times \sigma \quad \text{Equação 16}$$

Onde:

- μ é a procura média durante o prazo de entrega e as restantes variáveis apresentam o significado já conhecido.

2.4.3. Revisão periódica

O modelo de revisão periódica apura a quantidade disponível apenas em determinados períodos. Desta forma, este modelo é usado quando existe um grande número de produtos que é abastecido pelo mesmo fornecedor e para o qual existe vantagem em fazer as encomendas na mesma altura o que provoca uma redução dos custos de transporte e de processamento das encomendas (Gonçalves 2012).

Costa, Dias e Godinho (2010) declaram que com o modelo da revisão periódica é necessário salvaguardar-se a incerteza na procura durante um intervalo de tempo mais alargado. Neste modelo, é também constituído um *stock* de segurança, para tentar ultrapassar a aleatoriedade da procura e do prazo de entrega, assim é necessário definir a probabilidade de rutura e o nível de serviço que a empresa pretende prestar aos seus clientes.

Este modelo tem como base o sistema de periodicidade fixa e quantidade variável (modelo P). Na revisão periódica encomenda-se com uma periodicidade (P) fixa uma quantidade variável, de forma a repor o *stock* a um nível máximo, o nível de *stock* objetivo (NO) que pode ser calculado através da Equação 17. Consequentemente, o valor das encomendas é variável, ajustando-se à procura existente, como expresso na Figura 8, (Oliveira e Morais 2002).

¹ Falta de *stock* por motivo não previsto.

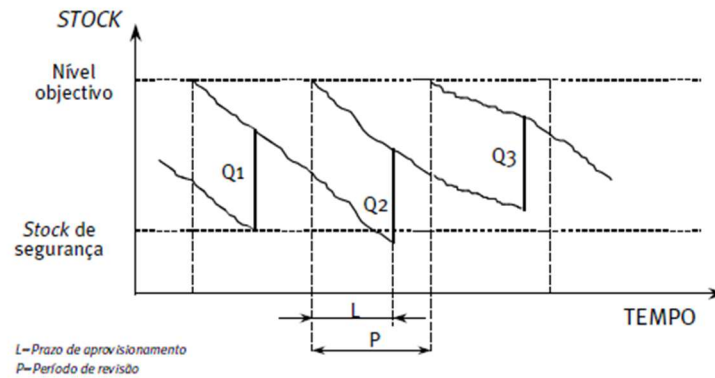


Figura 8 - Modelo de revisão periódica (Oliveira e Morais 2002)

$$\begin{aligned} \text{Nível objectivo} &= (\text{consumo médio}) \\ &\times [\text{prazo de aprovisionamento } (L) \\ &+ \text{período de revisão } (P)] + (\text{stock de segurança}) \end{aligned} \quad \text{Equação 17}$$

Em comparação com o modelo anterior, este modelo apresenta a vantagem “(...) de não ser necessário conhecer a situação do *stock* a cada momento, sendo o adequado para os artigos com classificação C”, (Oliveira e Morais 2002, 19).

O *stock* alvo corresponde à procura média durante o prazo de entrega acrescido do período entre encomendas, da margem de segurança (pelo facto de haver variação associada à procura durante o período entre encomendas) e do prazo de entrega. Este fator corresponde ao *stock* de segurança (Carvalho 2010), definido pela Equação 18 e Equação 19.

$$\text{Stock Segurança} = z \times \sigma_{p+L} \quad \text{Equação 18}$$

$$\sigma_{p+L} = \sqrt{(P + \bar{L}) \times \sigma_d^2 + \bar{d}^2 \times \sigma_L^2} \quad \text{Equação 19}$$

Onde:

- σ_{p+L} é o desvio padrão da procura durante o período $P + L$ e P é o período entre encomendas.
- As restantes variáveis apresentam o significado já conhecido.

Quanto encomendar?

A quantidade a encomendar é obtida através da Equação 20 e, corresponderá à diferença entre o *stock* existente e o *stock* necessário para o próximo período, designado por *stock* alvo, determinado pela Equação 21. A quantidade a encomendar varia de encomenda para encomenda, (Carvalho 2010).

$$Q = T - \text{Stock Disponível} \quad \text{Equação 20}$$

$$T = \mu_{p+L} + z \times \sigma_{p+L} \quad \text{Equação 21}$$

Em que:

- T é o *stock* alvo e *Stock Disponível* inclui o *stock* em armazém e encomendas em trânsito.
- As restantes variáveis apresentam o significado já conhecido.

Quando encomendar?

Neste caso, o período entre encomendas é sempre fixo e será pré-acordado entre a empresa e o fornecedor, e deve ser o mais próximo possível do período económico entre encomendas, Equação 22:

$$PEE = \frac{QEE}{D} = \frac{\sqrt{\frac{2DS}{H}}}{D} = \sqrt{\frac{2S}{DH}} \quad \text{Equação 22}$$

Em que:

- H é o custo de posse de *stock* unitário ($H = i \times c$) (€/unidade/ano) e Q e a quantidade a encomendar (unidades);
- SS é o *stock* de segurança, S é o custo de encomenda unitário (€/encomenda) e D é a taxa de procura/consumo anual (unidades/ano).

2.5. Análise ABC

Uma grande parte das empresas com componente industrial possuiu um grande número de artigos de matéria-prima diferentes.

Desta forma, é crítico dividir estes produtos naqueles que revelam uma maior ou menor importância estratégica para a empresa para que seja possível uma melhor gestão tanto a nível de produção como a nível logístico.

Segundo Buliński, Waszkiewicz e Buraczewski (2013) a análise ABC distribui os artigos de acordo com um critério previamente definido, que pode ser o valor das vendas, volume de vendas ou rotação do artigo.

Esta análise segue uma analogia ao princípio de Pareto que, afirma que em muitos acontecimentos, 80% dos efeitos advêm de 20% das causas. Utilizando esse conceito num ambiente empresarial, averigua-se que comumente um número pequeno de produtos contribui para uma grande percentagem das vendas, e um grande número de produtos contribui para uma pequena percentagem das vendas.

Na análise ABC, os artigos são dispostos por ordem decrescente de contribuição marginal para o volume de vendas e posteriormente são classificados, como apurado na Figura 9, segundo os seguintes critérios (Scholz-Reiter et al. 2012):

- Classe A: 0% a 80% do volume de vendas acumulado;
- Classe B: 80% a 95% do volume de vendas acumulado;
- Classe C: 95% a 100% do volume de vendas acumulado.

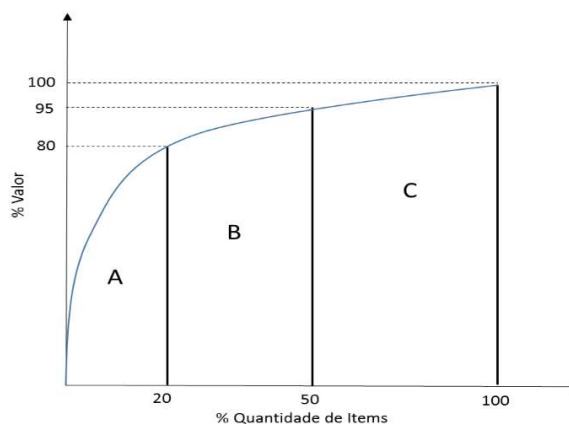


Figura 9 - Curva da análise ABC, (Slack et al. 1998)

A gestão de cada grupo deve ser concretizada da seguinte forma (Oliveira e Moraes 2002):

- **Classe A:** os artigos devem ser verificados frequentemente de forma a preservar existências baixas e evitar ruturas.
- **Classe B:** os artigos devem ser controlados de forma mais automatizada.
- **Classe C:** os artigos devem possuir regras de decisão acessíveis e totalmente automatizadas. Os níveis de *stock* de segurança podem ser elevados de forma a minimizar os inconvenientes de eventuais ruturas.

Os artigos a serem classificados em classe A, B ou C, têm níveis distintos de certeza no que diz respeito ao planeamento e controlo, sendo que cada um desses níveis terá resultados também eles diferenciados, como a rotação do *stock*, o tempo de reposição ou a precisão da procura, conforme se pode comprovar na Tabela II.

Tabela II - Políticas de gestão de *stocks* segundo a classificação ABC, adaptado de (Barbieri e Machline 2009)

| Classe | Gestão | Efeitos |
|----------|--|---|
| A | Alto nível de certeza no planeamento e controlo. | Maior rotação; Menor <i>stock</i> de segurança; Menor tempo de reposição; Previsão de procura mais rigorosa; Revisões mais frequentes ao nível de <i>stock</i> . |
| B | Nível intermédio de certeza no planeamento e controlo. | Rotação intermédia; <i>Stock</i> de segurança intermédio; Tempo de reposição intermédio; Previsão de procura rigorosa; Revisões frequentes do nível de <i>stock</i> . |
| C | Baixo nível de certeza no planeamento e controlo. | Menor rotação; Maior <i>stock</i> de segurança; Maior tempo de reposição; Previsão de procura menos rigorosa; Revisões menos frequentes do nível de <i>stock</i> . |

Como já referido anteriormente, a análise ABC segue um algoritmo que pode alterar de acordo com o critério escolhido. Neste caso o algoritmo é o seguinte:

- 1) Ordenar os artigos por ordem decrescente de valor anual de consumo;
- 2) Calcular o valor acumulado;
- 3) Calcular a percentagem de cada artigo (em valor);
- 4) Calcular a percentagem acumulada (em valor);
- 5) Calcular a percentagem acumulada de quantidade de referências;
- 6) Classificação dos artigos (A, B ou C).

página propositadamente em branco

3. MÉTODOS E APLICAÇÃO

Este capítulo apresenta a análise empírica desta dissertação.

Inicia com a apresentação do tema que passa pela análise da ferramenta de gestão de *stocks* utilizada na empresa e criação de uma metodologia de gestão de *stocks* que melhor se adequa à realidade da *Hutchinson* Porto. De seguida é exposta a situação atual na organização em estudo, isto é, qual a metodologia de gestão de *stocks* utilizada pela empresa.

De forma a ser possível analisar qual dos problemas: rutura ou excesso de *stock*, causa maior impacto na empresa, foram analisadas as falhas de matéria-prima durante o ano de 2019 e estudado o valor em dias de *stock* de MP no final de cada mês do mesmo ano.

Posteriormente realiza-se a análise ABC aos artigos de matéria-prima. Inicialmente fez-se uma seleção dos artigos que tiveram consumo em 2019 e apresentavam previsões de consumo em 2020, de seguida foi utilizada a multiplicação entre o consumo e o custo de cada artigo para obter o custo total por referência. Após a análise, procede-se à escolha do modelo de gestão de *stocks* que deve ser utilizado em cada classe que pode ser classe A, classe B ou classe C. Na secção seguinte são estudados os valores de *stock* de segurança associados a cada referência que foi notada com classe A e sugeridos novos valores e calculada a probabilidade de rutura de *stock*. Por último, é apresentada a ferramenta de gestão de *stocks* desenvolvida.

3.1. Apresentação do tema

Uma organização procura sempre a satisfação das necessidades do cliente e a maximização do lucro. Tendo produtos em *stock*, a organização consegue dar resposta de forma rápida às encomendas, alcançando o que acima foi mencionado. Contudo, os *stocks* implicam vários custos, constituindo um investimento considerável, ainda que essencial, que pode condicionar o resultado líquido da empresa.

A excessiva constituição de *stocks* apresenta desvantagens, custos de posse e ocupação de espaço fabril, porém também pode apresentar vantagens, como podemos observar na Tabela III.

Tabela III - Vantagens e desvantagens de ter *stock* elevado

| Vantagens | Desvantagens |
|--|---|
| Rápida capacidade de resposta às encomendas; | Capital imobilizado; |
| Obtenção de descontos de quantidade; | Difícil escoamento dos produtos acumulados; |
| Aumento do nível de serviço. | Armazém lotado com referências obsoletas. |

Contudo, como analisado na Tabela IV, o *stock* reduzido pode também apresentar vantagens e desvantagens.

Tabela IV - Vantagens e desvantagens de ter *stock* reduzido

| Vantagens | Desvantagens |
|--|---|
| Libertação de espaço em armazém; | Aumento da possibilidade de existirem ruturas de <i>stock</i> ; |
| Diminuição de custos diretos; | Perda de vendas; |
| Diminuição do custo total de aprovisionamento. | Gastos adicionais com transportes urgentes. |

O aumento da possibilidade de existirem ruturas de *stocks* pode implicar inconvenientes para a empresa, nomeadamente a perda de vendas e a insatisfação dos clientes que posteriormente pode conduzir à perda da sua fidelização à organização, na Figura 10 podemos ver um diagrama causa-efeito que prova este facto, onde está mencionada a rutura de *stocks*.

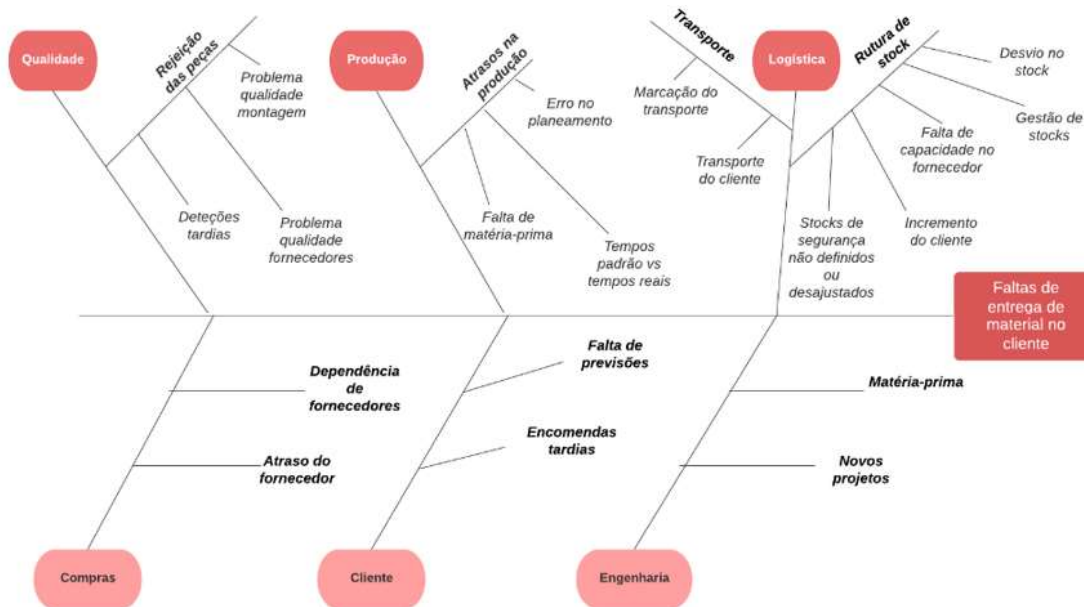


Figura 10 - Diagrama de causa-efeito para o problema falta de entrega de material no cliente

Concluimos que, quer rutura quer o excesso de *stock* são duas situações indesejáveis para qualquer organização. Desta forma, é indispensável existir uma gestão de *stocks* eficiente visto que esta tem influência no desempenho de uma empresa tanto a nível operacional como a nível financeiro. Para tal, é imprescindível um controlo constante dos *stocks*.

Desta forma, este projeto surge com o intuito de analisar e estudar a metodologia usada na *Hutchinson* Porto e avaliar a necessidade de melhoria da mesma para que a empresa veja diminuídos todos os problemas existentes na gestão de *stocks*. Na secção seguinte é descrita a situação atual na empresa em estudo, de forma a serem apurados os valores utilizados pela organização para que seja possível perceber se são os apropriados e se respondem às duas questões cruciais da gestão de *stocks*: quando e quanto encomendar.

3.2. Situação atual na organização em estudo

O departamento de logística conta com três pessoas responsáveis pelo planeamento da produção. Neste momento foi definido que todas as quintas-feiras a equipa de planeamento tem de fazer o planeamento de produção. O dia foi definido para que no dia seguinte a equipa de aprovisionamento, constituída por dois elementos, consiga perceber as discrepâncias entre os pedidos e as previsões.

O método de encomenda é o de período fixo de encomenda, assim sendo, no início de cada semana, são lançadas encomendas de matéria-prima com base nas necessidades lançadas em MRP (*Material Requirement Planning*). Além de lançar as encomendas, é necessário fazer a verificação de *stock* atual e perceber se o planeamento efetuado, no caso de incremento, vai resultar numa necessidade de pedidos adicionais. Este estudo é feito com base no *stock* de segurança e no

forecast, onde o *stock* de segurança de cada referência está definido baseado no dobro do valor encomendado semanalmente, isto é, se semanalmente forem encomendadas 1 000 peças de um artigo, o SS desse artigo é 2 000 peças. Caso o *stock* de segurança cubra o incremento e o *forecast* preveja uma diminuição de pedidos após a semana corrente, possivelmente não haverá necessidade de fazer pedidos extra de MP. No entanto, se o incremento for algo estável no tempo, os pedidos deverão ser revistos e a equipa de aprovisionamento deverá projetar os novos dados quer para fazer as encomendas necessárias para não parar a produção, quer para projetar novos níveis de *stock* de segurança, contudo esta última premissa não acontece com a regularidade necessária e estes valores nem sempre são alterados quando existe essa necessidade. Contudo, sendo utilizado o método de periodicidade fixa, é importante que o SS garanta proteção contra as ruturas de *stock* no intervalo de revisão e no tempo de aprovisionamento.

O sistema utilizado – *MacPac* – é limitado, e por isso, ainda nem todas as referências utilizadas na produção de peças está automatizada. Assim sendo, os técnicos de aprovisionamento têm de fazer a gestão manual de alguns artigos, tais como: mangueiras, conformados e todos os artigos cujo transporte é marítimo. Para estes casos específicos, é utilizado um ficheiro *EXCEL* que contém uma média do consumo destes artigos.

Depois de fazer o lançamento, o aprovisionamento deve fazer a gestão das entregas e a gestão de consumo.

Gestão das entregas

Normalmente há apenas uma entrega por semana, contudo existem exceções. Nesses casos excecionais, os artigos também são geridos manualmente uma vez que o sistema não é capaz de fazer a divisão correta. Por exemplo, quando o pedido total é de 1 000 peças, e a empresa recebe 500 peças na segunda-feira e 500 na quinta-feira, para o sistema a regra é que recebemos 700 peças na segunda-feira e 300 peças na quinta-feira, desta forma é feito um ajuste manual no sistema de maneira a declarar a quantidade correta.

É importante declarar a quantidade correta recebida por dia, não só para assegurar que o *stock* existente está correto, mas também para perceber se o fornecedor está a fazer entregas de acordo com o requerimento – isto afeta diretamente a taxa de serviço de fornecedor.

Gestão de consumo

A gestão de consumo é realizada diariamente. O aprovisionamento verifica os avanços, atrasos e produções não planeadas que existem na produção e analisam as ruturas de *Kanban*. Desta forma conseguem prever possíveis falhas de material. Dependendo da referência em questão, esta rutura pode ou não ser evitada. Essa questão vai depender da cadeia de abastecimento.

Para ser possível apurar qual dos dois problemas de gestão de *stocks*: rutura ou excesso de *stocks*, afeta maioritariamente a empresa em estudo, na secção seguinte são apresentados os objetivos da *Hutchinson* a nível de número máximo de falhas de componentes por mês assim como o número de dias de *stock* de MP com que terminou cada mês do ano 2019. São também apresentados os motivos que levam à rutura de *stock*.

3.3. Identificação dos problemas

Nesta secção são apresentados os principais problemas associados à gestão de *stocks*: rutura ou excesso de *stocks*.

3.3.1. Rutura de stock

Após uma análise, conclui-se que no ano de 2019 houve um total de 86 falhas de matéria-prima, onde o mês com mais falhas foi abril, como podemos ver na Tabela V.

Tabela V – Número de falhas de MP por mês no ano 2019

| Mês | Nº de falhas |
|-----|--------------|
| Jan | 3 |
| Fev | 10 |
| Mar | 2 |
| Abr | 21 |
| Mai | 6 |
| Jun | 3 |
| Jul | 3 |
| Ago | 5 |
| Set | 13 |
| Out | 13 |
| Nov | 3 |
| Dez | 4 |

Existem vários motivos para a rutura de *stocks* e em 2019, os motivos mais frequentes foram: diferença de *stocks*, antecipação da produção e incremento no pedido do cliente, como pode ser analisado no gráfico presente na Figura 11.

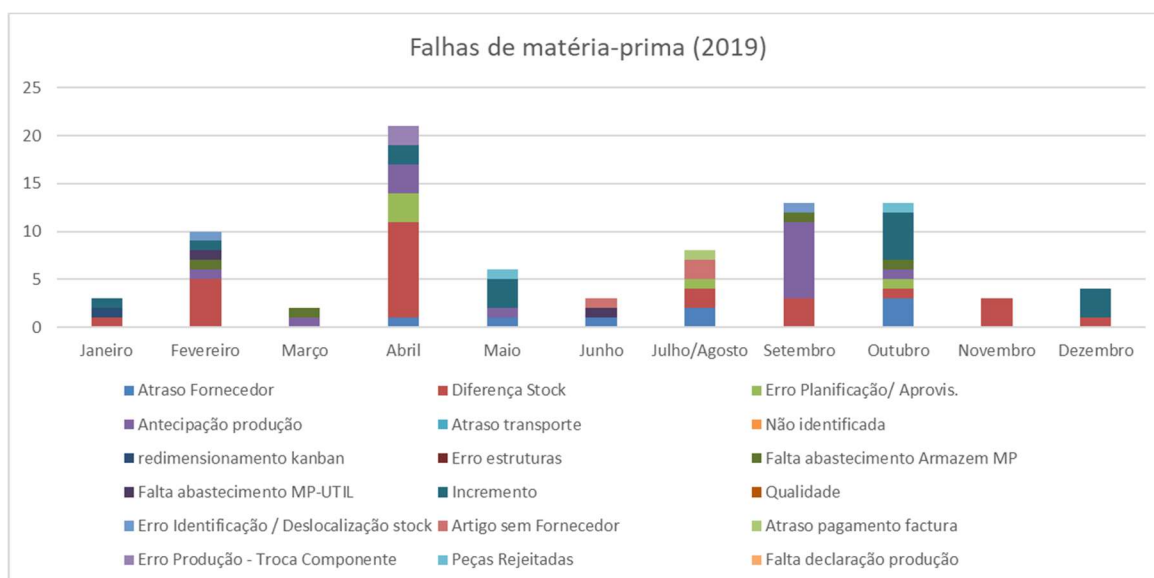


Figura 11 –Falhas de matéria-prima no ano 2019

De facto, a diferença de *stock* é um dos motivos mais frequentes da rutura de *stocks* e acontece devido ao facto de ser fácil existir discrepância de *stocks*, uma vez que um simples erro humano pode originar essa falha. É possível observar na Figura 12 o fluxograma do processo desde a receção dos artigos de matéria-prima até à sua utilização na linha de produção. Este processo nem sempre é cumprido.

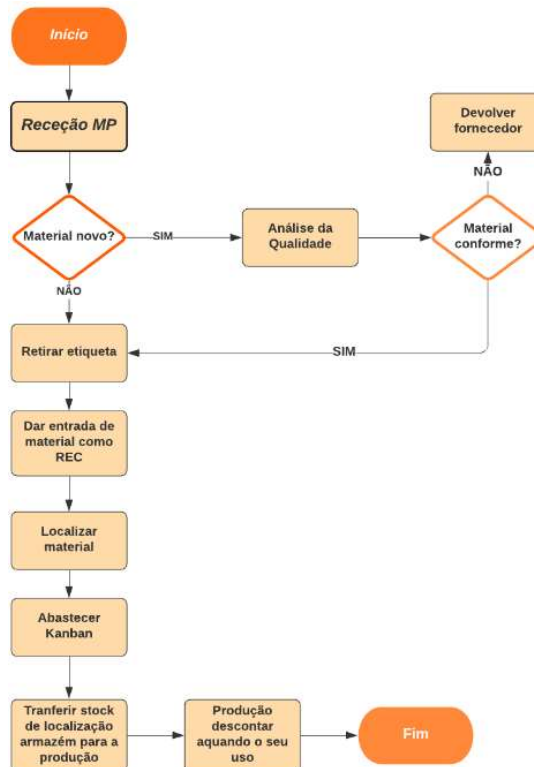


Figura 12 - Fluxograma: da receção até à utilização da MP

Existem várias causas que provocam a diferença de *stock*, nomeadamente:

- 1) Deixar cair um componente de MP de formato pequeno e não descontar em sistema;
- 2) Fazer o corte errado no alumínio e não sucatar;
- 3) Descontar a MP apenas quando se obtém o produto final;
- 4) Transferência de material entre UAPs sem proceder à transferência do *stock* no sistema;
- 5) Abastecimento *kanban* sem declarar fim de vida do material terminado.

Como mencionado na terceira causa, quando a matéria-prima entra na linha de produção através do sistema *kanban*, deve ser descontada do sistema assim que é utilizada no produto intermédio. Na Figura 13 podemos analisar o fluxo de processo de uma referência exemplo. Este tem início no armazém de MP, que recebe todos os componentes e abastece as zonas de preparação e as linhas. Os componentes são adquiridos a fornecedores externos e são abastecidos na linha pelo comboio logístico através do sistema *kanban*, à exceção dos tubos de alumínio e a mangueira que têm operações realizadas antes da linha de produção. A tubagem chega em bobines e é cortada no Corte de Tubo, respeitando as dimensões necessárias para cada referência. Nesta operação há necessidade de sucatar corretamente o material que por erro seja cortado na medida errada. Após o corte, o comboio logístico abastece a zona de preparação (PREP) em sistema *kanban*, com os tubos já cortados nas dimensões especificadas. É nessa zona que são efetuadas as operações de

embutidura e lavagem. Posteriormente, na embutidura é feita a conformação do tubo (rolinado) e das bridas. De forma a retirar o óleo utilizado neste processo, na etapa seguinte é realizada a lavagem do tubo.

No final, a referência é enviada para *shop stock*, local onde se armazenam os tubos de alumínio semielaborados que irão abastecer as linhas de produção. Neste momento, para evitar erros, toda a matéria-prima utilizada no produto intermédio deve ser devidamente descontada do sistema.

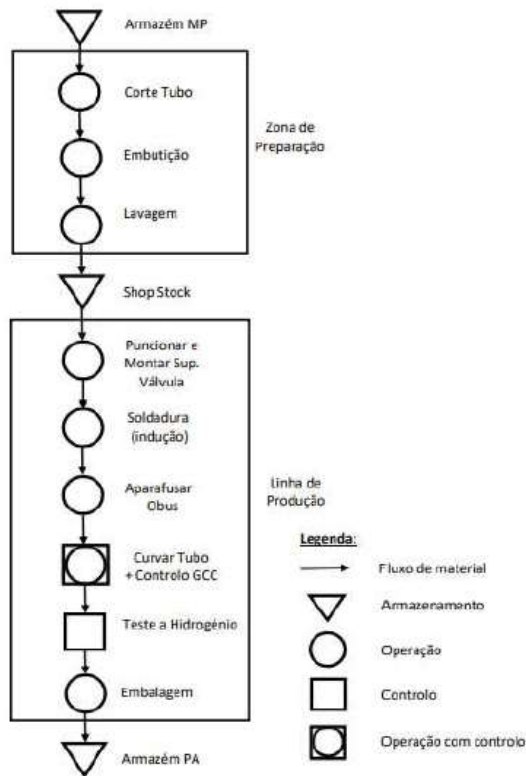


Figura 13 - Diagrama de fluxo de uma referência exemplo

Uma outra causa que origina rutura de *stock* é a antecipação da produção, ou seja, quando a linha de produção faz mais peças de produto acabado do que as que estavam planeadas e, por esse motivo, gastam mais componentes de MP. Tal facto pode acontecer, visto que cada linha de produção produz várias referências de produto acabado e cada uma tem o seu processo de produção. Caso haja uma avaria numa máquina, a linha pode ficar impossibilitada de produzir a referência planeada, contudo pode ser possível produzir outra referência que não utilize essa máquina. Desta forma, para não parar a linha, é produzido o produto acabado que não estava planeado, o que origina um gasto de componentes de MP não previsto.

A falha por incremento diz respeito a pedidos extra do cliente, isto é, a aumentos por parte do cliente que implicam produzir sem estar previsto o que tem um forte impacto na MP e componentes e pode causar rutura quando o *stock* de segurança não é suficiente ou quando este não está bem definido.

Após questionar a empresa, percebeu-se que em 2019 não havia um objetivo de número máximo de falhas por mês, contudo esse objetivo foi estabelecido para 2020, sendo de 20 falhas mensais. Analisando os dados de 2019, apenas abril ficaria fora do objetivo estabelecido para o presente ano. Como referido anteriormente, a falta mais sentida foi por incremento nos pedidos do cliente.

Assim, este deverá ser o motivo mais trabalhado de forma a ser possível minimizar as faltas originadas pelos incrementos. Desta forma, é proposta uma alteração do valor do *stock* de segurança estipulado para cada artigo de forma a calcular a probabilidade de rutura e ser exequível chegar ao valor que melhor responda aos incrementos sentidos no dia-a-dia da produção.

3.3.2. Excesso de stock

No ano de 2019 o objetivo da *Hutchinson* Porto era terminar cada mês com, no máximo, 13 dias de *stock*. Analisando o gráfico apresentado na Figura 14, podemos afirmar que este objetivo não foi cumprido no mês de janeiro, fevereiro, maio, agosto, setembro, outubro e dezembro, o que equivale a mais de metade do ano, sendo que em dezembro foi o pico, terminando com aproximadamente 20 dias de *stock*.

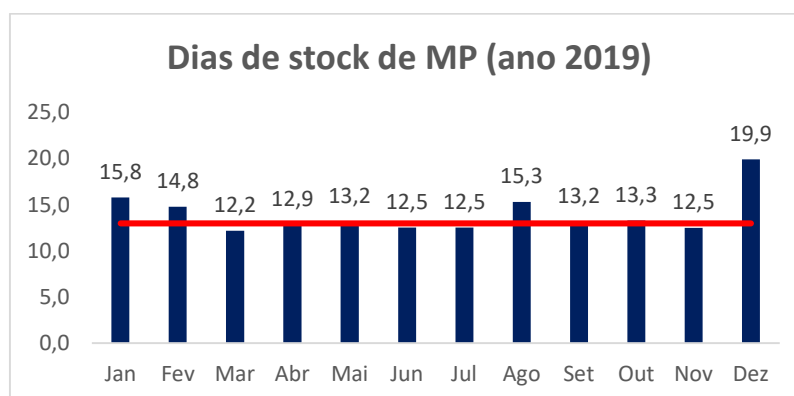


Figura 14 - Dias de stock de MP no ano 2019

Uma das causas associadas a esse pico está diretamente ligada à iniciação do novo projeto que se realizou no início do ano 2020. O excesso de *stock* sentido no mês de agosto é justificado pelo facto de este ser o mês de férias da maior parte dos clientes e fornecedores e também ser o mês em que a *Hutchinson* fecha, o que origina uma descida na quantidade de produto acabado produzida. Contudo, estes excessos podem ser controlados através do cálculo da quantidade a encomendar de cada artigo e também do SS. Como podemos analisar na Figura 15, no sistema MacPac apenas está definido: a referência do artigo, o nome do artigo, a quantidade de incremento, a quantidade por *bac*, a quantidade a encomendar e a quantidade planeada. Na Figura 16, observamos que está também definido em sistema o *stock* de segurança, contudo após questionar o diretor de logística e compras, foi possível esclarecer que não havia um cálculo teórico deste campo pois não contempla os valores associados como: probabilidade de rutura assumida pela empresa e o desvio padrão da procura, ou seja, é um valor estipulado pelos técnicos de aprovisionamento baseado na quantidade encomendada semanalmente, como referido anteriormente.

Além do *stock* de segurança, os custos associados ao custo de aprovisionamento: custo de encomenda, custo de posse de *stock* e custo de aquisição, não são conhecidos visto que nunca foram calculados e, por esse motivo, não existem no sistema *MacPac*.

| USI PAR | | DONNEES TECHNIQUES | |
|------------------|-----------|--------------------------|---------|
| QPADEV00D7 | | MAINTENANCE DES ARTICLES | |
| | | MAJ (PLANIF) | |
| Numéro article | F24104325 | Code planification | R |
| Couverture plan | 0 | Gestionnaire | ___ |
| Règle ordre | 3 | Quantité ordre | 500,000 |
| Incrément ordre | 500,000 | Qté maximum ordre | ,000 |
| Quantité batch | 1,000 | Code délai | F |
| Délai fixe | ,0000 | Délai de réglage | ,000 |
| Délai de transit | ,000 | Délai-Charge/unité | ,0000 |
| Edition | N | Quantité plan | 1,000 |
| Délai total | 0 | Horiz. 1/ Horiz. 2 | 0 0 |

Figura 15 - Dados configurados em MacPac: geral

| USI PAR | | DONNEES TECHNIQUES | |
|----------------------|-----------|--------------------------|----------|
| QPADEV00C5 | | MAINTENANCE DES ARTICLES | |
| | | MAJ (CONTROLE) | |
| Numéro article | F24104325 | BRACKET ENR ST1 | |
| Famille coût | CO | Code sortie | R |
| Nomenclat. douanière | _____ | Cd taxe famille coût | ___ |
| Lieu stock principal | NOPRLOC | Lieu sortie | NOSRLOC |
| Fournisseur souhaité | _____ | Stock de sécurité | 1000,000 |
| Coût réglage | ,0 | Taux rebut | ,00 |

Figura 16 - Dados configurados em MacPac: stock de segurança

3.4. Propostas de melhoria

Após a análise dos problemas anteriormente mencionados, são agora apresentadas propostas de melhoria.

3.4.1. Elaboração da análise ABC

Esta dissertação tem como objeto de estudo apurar e analisar todo o *stock* da empresa em termos de matéria-prima utilizada na produção dos tubos de ar condicionado e direção assistida para o setor automóvel, tendo como objetivo minimizar a rutura ou excesso de *stocks* assim como reduzir os custos inerentes a esses problemas.

Em virtude do desafio de estudar a gestão dos *stocks* levada a cabo pela *Hutchinson* Porto de modo a averiguar se a metodologia utilizada é a mais adequada, o projeto iniciou-se com o levantamento dos dados necessários para proceder à análise ABC. Esta análise é baseada no consumo dos artigos de matéria-prima para o período compreendido entre 1 de janeiro de 2019 e 31 de dezembro de 2019.

A seleção das referências de matéria-prima utilizadas foi elaborada através de um ficheiro facultado pela empresa o qual continha os vários tipos de artigos existentes:

- Tipo02: produto acabado;
- Tipo 03: artigos de matéria-prima;
- Tipo04: artigos semielaborados;

- Tipo05: consumíveis;
- Tipo06: embalagens.

Desta forma, apenas foram utilizados os artigos com tipo 03 que corresponde a componentes de MP. Após esta primeira triagem, foram selecionados os componentes que tiveram consumo no período selecionado e têm previsão de consumo no ano 2020. No total foram apuradas 1066 referências.

Após essa seleção, como já referido anteriormente, foi apurado o consumo e associado o custo por artigo de forma a se obter os custos totais.

Na Figura 17 podemos observar uma amostra de alguns artigos estudados na análise ABC e na Tabela VI podemos constatar que dos 1066 artigos, 104 foram classificados com classe A, 165 referências são associadas à classe B e na classe C estão atribuídos 797 artigos. A análise ABC de todos os artigos encontra-se no APÊNDICE A.

| Artigo | Consumo Anual (2019) | Custo p/ unidade (€) | Consumo*Custo (€) | % | % Acumulada | Classe |
|------------|----------------------|----------------------|-------------------|-------|-------------|--------|
| F6960344 | 827720 | 3,41000 | 2822525,37 | 8,16% | 8,16% | A |
| F1341605 | 397577,3 | 3,05202 | 1213412,60 | 3,51% | 11,67% | A |
| F1140707 | 1688539 | 0,71459 | 1206611,23 | 3,49% | 15,16% | A |
| F1341015 | 593725,5 | 1,96019 | 1163814,19 | 3,36% | 18,52% | A |
| ... | | | | | | |
| F2731281 | 242403 | 0,27490 | 66636,56 | 0,19% | 79,11% | A |
| F24104380 | 333267 | 0,19754 | 65832,03 | 0,19% | 79,30% | A |
| F2940180 | 262111 | 0,24853 | 65143,52 | 0,19% | 79,48% | A |
| F16416167A | 17133 | 3,72016 | 63737,52 | 0,18% | 79,67% | A |
| F6320820 | 3872400 | 0,01638 | 63448,11 | 0,18% | 79,85% | A |
| F2940192 | 259686 | 0,24390 | 63337,34 | 0,18% | 80,04% | B |
| F6180112 | 649589 | 0,09700 | 63009,94 | 0,18% | 80,22% | B |
| F2370603 | 463119 | 0,13567 | 62831,03 | 0,18% | 80,40% | B |
| F2940106B | 234024 | 0,26300 | 61548,29 | 0,18% | 80,58% | B |
| ... | | | | | | |
| F6321109A | 1008427 | 0,01404 | 14162,35 | 0,04% | 94,80% | B |
| F24104452 | 43118 | 0,32700 | 14099,58 | 0,04% | 94,84% | B |
| F2410229 | 99782 | 0,14030 | 13998,93 | 0,04% | 94,88% | B |
| F1450136 | 70056 | 0,19700 | 13801,01 | 0,04% | 94,92% | B |
| F6901903B | 205573 | 0,06700 | 13773,43 | 0,04% | 94,96% | B |
| F6901206B | 478435 | 0,02848 | 13624,39 | 0,04% | 95,00% | C |
| F6320841A | 742498 | 0,01780 | 13216,24 | 0,04% | 95,04% | C |
| F24104325 | 102746 | 0,12737 | 13086,77 | 0,04% | 95,08% | C |
| F6730191 | 206250 | 0,06340 | 13076,29 | 0,04% | 95,12% | C |
| ... | | | | | | |
| 575400095 | 0,8 | 0,03250 | 0,03 | 0,00% | 100,00% | C |

Figura 17 - Análise ABC: por consumo anual

Tabela VI - Análise ABC: divisão por classes

| Classe | | |
|--------|-----|-----|
| A | B | C |
| 104 | 165 | 797 |

Desta forma, tendo em conta a Tabela VII, concluímos que 9,76% dos artigos são classe A, o que representa 79,85% do investimento anual.

Tabela VII - Proporção de SKU's e de Valores

| Proporção de SKUs | | |
|----------------------|--------|--------|
| A | B | C |
| 9,76% | 15,48% | 74,77% |
| Proporção de Valores | | |
| A | B | C |
| 79,85% | 15,11% | 5,04% |

Assim, constata-se que as matérias-primas que necessitam de ter um controlo mais rigoroso ao nível da gestão de *stocks* são aquelas que estão incluídas na classe A. Tal como foi referido na revisão da literatura, a Lei de Pareto afirma que 20% dos artigos representam 80% dos custos, contudo neste caso são precisos apenas 10% dos artigos para atingir 80% dos custos, ou seja, a maior parte dos custos com *stocks* estão concentrados em apenas 104 artigos de matéria-prima, logo são a estes que devem ser alocados a maioria dos recursos.

Na classe B temos cerca de 15,48% das referências representando 15,11% do valor; 74,77% dos artigos fazem parte da classe C estando associados a 5,04% do investimento. Estas classes têm um grau de importância média e baixa, respetivamente, a nível financeiro.

Na Figura 18 é apresentada a curva ABC relativamente aos *stocks* que ilustra a relação da proporção de artigos e o valor financeiro que representam, dentro da respetiva classe a que pertencem.

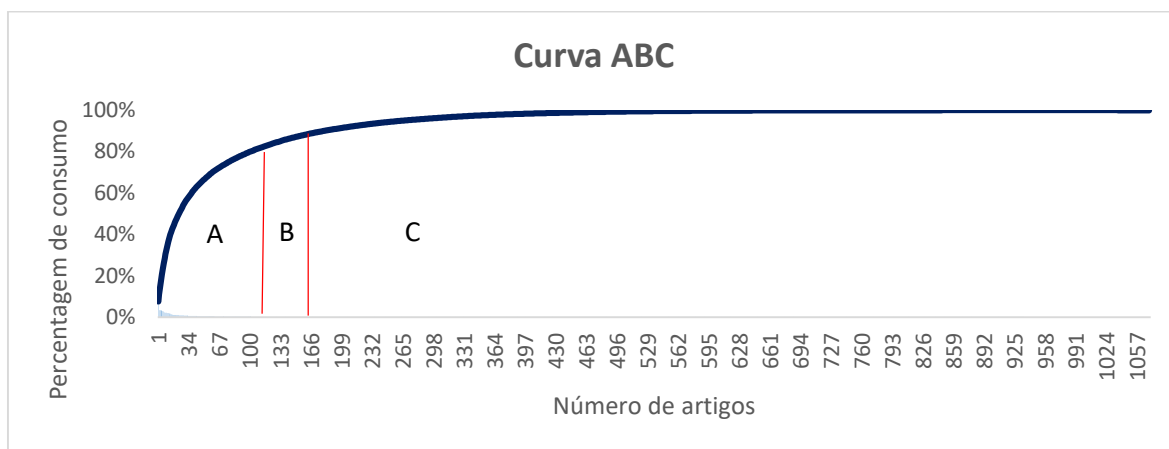


Figura 18 - Curva ABC

3.4.2. Escolha do modelo da gestão de stocks

O objetivo desta secção é determinar quando encomendar e a quantidade a encomendar de um determinado artigo.

No capítulo 2.4 foram abordados os dois modelos de gestão de *stocks* existentes: revisão contínua e revisão periódica. Artigos com graus de importância diferentes, devem ser associados a políticas de gestão de *stocks* diferentes (Carvalho 2010). Assim, o modelo de revisão contínua deve ser aplicado aos artigos que, na secção 3.4.1, foram classificados como classe A e aos produtos da classe B mais próximos da fronteira com a classe A, obtendo um total de 186 artigos com este modelo.

Visto que a procura destes artigos apresenta um comportamento aleatório e, por esse motivo, tem a necessidade de criação de um *stock* de segurança para evitar variações imprevistas na procura, adotou-se o modelo de revisão contínua dos *stocks*, de forma a minimizar ou até abolir o risco de ruturas de *stock*. Este *stock* de segurança torna-se crucial para estes produtos, uma vez que totalizam 17,5% da faturação anual da organização, antecipando desta forma para eventuais ruturas de *stock* neste conjunto de artigos.

A classe C irá conter os artigos com menor importância para a organização e deve ser adotado o modelo de revisão periódica dos *stocks*, assim como deve também ser adotada revisão periódica

nos artigos classe B que estão mais próximos da fronteira com a classe C. Nestes moldes, obtemos um total de 880 referências.

3.4.3. Rutura de Stock: divergências

Analisando as causas de rutura de *stock* apresentadas em 3.3.1, são agora apresentadas soluções, como é possível analisar na Tabela VIII.

Tabela VIII - Soluções para diferenças de stock

| Causa | Solução |
|--|--|
| 1) Deixar cair um componente de MP de formato pequeno e não descontar em sistema; | Realizar inventários semanais aos componentes de MP de menor dimensão: <i>o-rings</i> , flanges e válvulas; Ter uma percentagem de 10% associada ao <i>stock</i> dos mesmo componentes de MP para que sejam contabilizadas e descontadas essas perdas. |
| 2) Fazer o corte errado no alumínio e não sucatar; | Sucatar o material corretamente para que este seja descontado do sistema. |
| 3) Descontar a MP apenas quando se obtém o produto final; | Fazer a validação da etiqueta do produto intermédio, para que seja descontada a MP e não ocorra o risco de não descontar os componentes de MP usados nos produtos intermédios que são sucitados com problemas de qualidade. |
| 4) Transferência de material entre UAPs sem proceder à transferência do <i>stock</i> no sistema; | Sempre que há necessidade de transferir material, fazer ajuste de <i>stock</i> , declarando corretamente no sistema. |
| 5) Abastecimento <i>kanban</i> sem declarar fim de vida do material terminado. | Aquando o abastecimento, declarar no sistema a etiqueta utilizada para que seja retirada quando termina o lote, fazendo a transferência do <i>stock</i> para localização da linha de produção. |

3.4.4. Rutura de Stock: incremento do cliente

Como analisado em 3.3.1, além das divergências de *stock*, um dos motivos mais frequentes que origina rutura de *stock* é também o incremento por parte do cliente. Assim, como proposta de melhoria foi estudado o valor do SS e procedeu-se ao cálculo da probabilidade de rutura.

3.4.4.1. Estudo do valor do stock de segurança e cálculo da probabilidade de rutura

Como referido na secção 3.3, atualmente o *stock* de segurança da empresa é definido tendo em conta a quantidade encomendada semanalmente de cada artigo de MP. Foi possível verificar nessa secção que esse valor nem sempre permite dar resposta a possíveis incrementos por parte do cliente e origina ruturas provocando a paragem da produção. Assim, existe a necessidade de fazer um ajuste constante. Nesta secção é proposto a alteração e o ajustamento dos valores do SS de forma a após calcular a probabilidade de rutura, ser possível concluir se esse valor se sobrepõe a possíveis incrementos do cliente, permitindo à organização uma melhor resposta face ao problema de rutura anteriormente referido.

Na Tabela IX, está apresentado o consumo mensal de uma amostra das referências que pertencem à classe A e o valor do SS definido atualmente pela empresa. Com a Equação 11 foi possível calcular a QEE e com esse valor foi calculada a probabilidade de rutura (r), através da Equação 10.

Tabela IX - Valor do stock de segurança atual e percentagem da probabilidade de rutura

| Classe | Artigo | Consumo médio mensal | SS definido | QEE | S | H | Profit per case ² | r % |
|--------|-----------|----------------------|-------------|----------|----|-----|------------------------------|-------|
| A | F6960344 | 68976,667 | 5760 | 2626,341 | 10 | 0,2 | 5,10% | 1,49% |
| A | F1341605 | 33131,442 | 10000 | 1820,204 | 10 | 0,2 | 5,10% | 2,15% |
| A | F1140707 | 140711,583 | 4000 | 3751,154 | 10 | 0,2 | 5,10% | 1,05% |
| A | F1341015 | 49477,127 | 20000 | 2224,345 | 10 | 0,2 | 5,10% | 1,76% |
| A | F1140709 | 424411,587 | 80000 | 6514,688 | 10 | 0,2 | 5,10% | 0,60% |
| A | F1341616 | 21761,855 | 4000 | 1475,19 | 10 | 0,2 | 5,10% | 2,66% |
| A | F1341311 | 21776,257 | 2500 | 1475,678 | 10 | 0,2 | 5,10% | 2,66% |
| A | F1341611 | 20304,464 | 9000 | 1424,937 | 10 | 0,2 | 5,10% | 2,75% |
| A | F1341606 | 21000,644 | 11000 | 1449,16 | 10 | 0,2 | 5,10% | 2,71% |
| A | F1321024 | 17680,272 | 6000 | 1329,672 | 10 | 0,2 | 5,10% | 2,95% |
| A | F1141909 | 63487,677 | 30000 | 2519,676 | 10 | 0,2 | 5,10% | 1,56% |
| A | F1121101 | 74818,927 | 80000 | 2735,305 | 10 | 0,2 | 5,10% | 1,43% |
| A | F81272 | 4306,417 | 640 | 656,2329 | 10 | 0,2 | 5,10% | 5,98% |
| A | F1340810 | 18543,665 | 900 | 1361,751 | 10 | 0,2 | 5,10% | 2,88% |
| A | F1320123 | 12283,095 | 500 | 1108,291 | 10 | 0,2 | 5,10% | 3,54% |
| A | F6960315 | 8562,167 | 360 | 925,3198 | 10 | 0,2 | 5,10% | 4,24% |
| ... | | | | | | | | |
| A | F16416160 | 5787,000 | 600 | 760,7233 | 10 | 0,2 | 5,10% | 5,16% |
| A | F2842502 | 281311,667 | 22000 | 5303,882 | 10 | 0,2 | 5,10% | 0,74% |
| A | F2842601 | 158993,500 | 72000 | 3987,399 | 10 | 0,2 | 5,10% | 0,98% |
| A | F2940143 | 56501,000 | 5000 | 2376,994 | 10 | 0,2 | 5,10% | 1,65% |
| A | F16416113 | 5298,000 | 200 | 727,8736 | 10 | 0,2 | 5,10% | 5,39% |
| A | F2940142 | 54895,583 | 4000 | 2342,981 | 10 | 0,2 | 5,10% | 1,67% |
| A | F2731621Z | 203024,173 | 30000 | 4505,82 | 10 | 0,2 | 5,10% | 0,87% |
| A | F1140702 | 29921,232 | 1500 | 1729,775 | 10 | 0,2 | 5,10% | 2,27% |
| A | F2940214 | 57418,417 | 1000 | 2396,214 | 10 | 0,2 | 5,10% | 1,64% |
| A | F1320121 | 7832,985 | 700 | 885,0416 | 10 | 0,2 | 5,10% | 4,43% |
| A | F2841803A | 270991,302 | 25000 | 5205,682 | 10 | 0,2 | 5,10% | 0,75% |
| A | F1621148 | 11745,167 | 800 | 1083,751 | 10 | 0,2 | 5,10% | 3,62% |

Com a Tabela acima apresentada é possível afirmar que existem artigos cuja probabilidade de rutura é superior a 5%. Desta forma, foi necessário analisar se ao ter em conta o SS definido pela empresa, haveria uma redução da probabilidade de rutura. Com o intuito de comparar valores, posteriormente foi realizado o mesmo cálculo utilizando o SS proposto, Tabela XI.

Os stocks de segurança propostos são calculados através da Equação 8 para um nível de serviço de 95% que, como analisado na Tabela X, implica 5% de probabilidade de rutura. Este nível de serviço

² Traduzido significa “lucro por caso”, que é a percentagem que não se ganha quando existe rutura de stock.

tem uma probabilidade de rutura baixa, o que não exige *stocks* de segurança tão elevados. Esta foi uma das razões que levou à seleção do nível de serviço de 95%, visto que, como pudemos constatar na análise realizada na Tabela acima, a variabilidade da procura já implica um *stock* de segurança bastante elevado para alguns artigos.

Tabela X - Fator de segurança (Z) em função do nível de serviço e da probabilidade de rutura

| Nível de serviço | 70% | 80% | 90% | 95% | 99% |
|-------------------------|------|------|------|------|------|
| Probabilidade de rutura | 30% | 20% | 10% | 5% | 1% |
| Fator de segurança (Z) | 0,52 | 0,84 | 1,28 | 1,64 | 2,33 |

Tabela XI - Valor do SS atual e proposto

| Artigo | SS definido | SS proposto |
|-----------|-------------|-------------|
| F1341605 | 10000 | 30763 |
| F1140707 | 4000 | 26869 |
| F1341015 | 20000 | 8450 |
| F1140709 | 80000 | 515318 |
| F1341616 | 4000 | 7261 |
| F1341311 | 2500 | 34955 |
| F1341611 | 9000 | 3683 |
| F1341606 | 11000 | 4123 |
| F1321024 | 6000 | 3998 |
| F1141909 | 30000 | 12475 |
| F1121101 | 80000 | 21945 |
| F81272 | 640 | 4814 |
| F1340810 | 900 | 4034 |
| F1320123 | 500 | 6128 |
| F6960315 | 360 | 2682 |
| ... | | |
| F16416160 | 600 | 1167 |
| F2842502 | 22000 | 56174 |
| F2842601 | 72000 | 28188 |
| F2940143 | 5000 | 13117 |
| F16416113 | 200 | 1565 |
| F2940142 | 4000 | 13391 |
| F2731621Z | 30000 | 41536 |
| F1140702 | 1500 | 6522 |
| F2940214 | 1000 | 10753 |
| F1320121 | 700 | 1888 |
| F2841803A | 25000 | 48987 |
| F1621148 | 800 | 3658 |

Na Tabela XII é possível analisar que com o SS definido pela empresa, a probabilidade de rutura diminui. Contudo, para a maior parte dos casos, esta tem um decréscimo mais acentuado quando é tido em conta o SS proposto.

Tabela XII - Probabilidade de rutura tendo em conta o SS definido pela empresa e o SS proposto

| Artigo | %r | % r com SS empresa | % r com SS proposto |
|------------|--------|--------------------------|---------------------------|
| F81272 | 5,98% | 5,00% | 4,10% |
| F81051 | 8,40% | 5,45% | 5,79% |
| F16416160 | 5,16% | 4,91% | 4,69% |
| F16416113 | 5,39% | 5,29% | 4,73% |
| F81270 | 10,46% | 9,03% | 7,28% |
| F2990155B | 5,27% | 4,97% | 4,76% |
| F1321027 | 7,18% | 6,29% | 6,25% |
| F1341618 | 7,16% | 4,25% | 5,03% |
| F2731010B | 5,10% | 4,47% | 4,55% |
| F16416132 | 7,48% | 6,98% | 6,56% |
| F16416128 | 7,74% | 7,46% | 6,57% |
| F2731810A | 5,47% | 4,53% | 4,53% |
| F2731802A | 5,12% | 4,29% | 4,62% |
| F16416167A | 10,38% | 9,43% | 7,15% |

Tendo em conta esta redução, como melhoria, foi realizada a alteração dos valores de SS definidos em sistema.

3.4.5. Desenvolvimento de uma ferramenta para gestão de stocks

De forma a facilitar as consultas por parte dos técnicos de aprovisionamento, foi desenvolvida uma ferramenta de apoio à decisão utilizando o EXCEL e a linguagem VBA, onde há possibilidade de consultar as receções efetuadas, assim como o consumo de cada referência e o *stock* do artigo de MP selecionado.

Esta ferramenta permite ainda consultar o valor do SS que deveria estar definido em sistema para a referência indicada. Este valor é calculado utilizando a Equação 8 exposta na subsecção 2.3.4. A interface da ferramenta está apresentada na Figura 19.



Figura 19 - Ferramenta gestão de stock: interface inicial

No caso das receções, esta pesquisa pode ser efetuada utilizando a referência de matéria-prima ou componente, o código do fornecedor e selecionando a data em que pretende verificar receção, como é ilustrado na Figura 20. Caso seja pretendido ver todas as receções desse artigo, a escolha da data não é obrigatória e o utilizador terá disponível uma tabela com todas as receções efetuadas do fornecedor e do artigo selecionado, Figura 21. Também é possível selecionar apenas a data e atribuir um fornecedor. Nesse caso o resultado será uma tabela com as quantidades rececionadas de todas as referências existentes, como ilustrado na Figura 22. Na Figura 23 está presente a terceira hipótese de pesquisa que passa pelo preenchimento dos 3 campos: referência do artigo, fornecedor e data. Neste caso, a ferramenta elabora uma pesquisa com base no filtro de campos introduzidos e o utilizador receberá uma mensagem com a quantidade rececionada.

Gestão de Stock

Receções | Consumos | Stock Atual | Stock de Segurança

Referência do Artigo

Código do Fornecedor

Opcional: Data DD/MM/AAAA

Pesquisar

12 SETEMBRO 2020

Figura 20 - Ferramenta gestão de stock: receções

Gestão de Stock

Receções

| Quantidade rececionada | Data |
|------------------------|------------|
| 8370 | 02/01/2019 |
| 8594 | 08/01/2019 |
| 5570 | 29/01/2019 |
| 8387 | 05/02/2019 |
| 5610 | 12/02/2019 |
| 5442 | 19/02/2019 |
| 5600 | 26/02/2019 |
| 2800 | 04/03/2019 |
| 2806 | 12/03/2019 |
| 5626 | 19/03/2019 |
| 5510 | 21/03/2019 |
| 5622 | 02/04/2019 |
| 5602 | 09/04/2019 |
| 2800 | 16/04/2019 |
| 5613 | 23/04/2019 |
| 2813 | 30/04/2019 |
| 8426 | 07/05/2019 |
| 2818 | 10/05/2019 |
| 5576 | 15/05/2019 |
| 5646 | 01/06/2019 |
| 5657 | 04/06/2019 |
| 5574 | 11/06/2019 |

SAIR

Figura 21 - Ferramenta gestão de stock: todas as receções por artigo

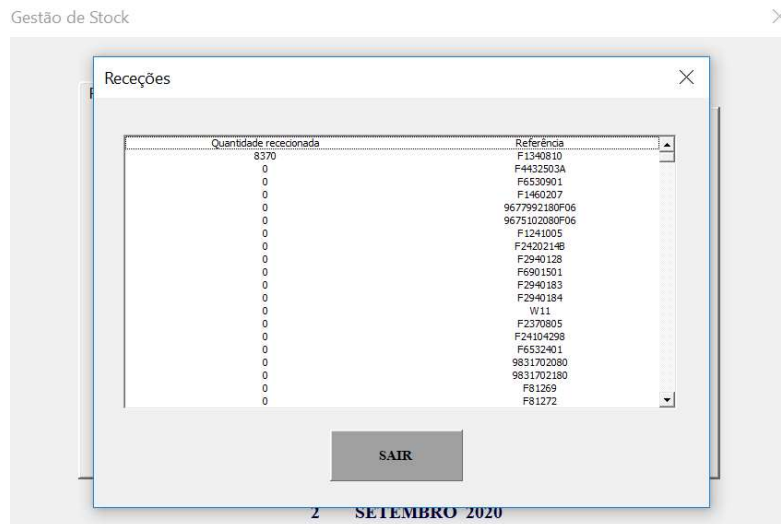


Figura 22 - Ferramenta gestão de stock: todas as receções de todos os artigos do fornecedor selecionado na data selecionada

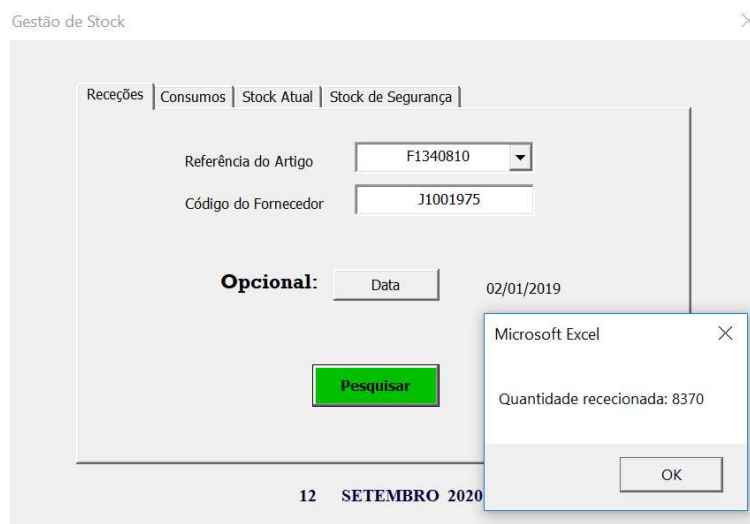


Figura 23 - Ferramenta gestão de stock: por seleção de referência, fornecedor e data

Na secção do consumo, Figura 24, o utilizador após escolher a referência que pretende consultar, pode optar por consultar o consumo médio anual desse artigo, Figura 25, ou por consultar o gráfico que faz a representação desse consumo, Figura 26.

Caso o utilizador pretenda obter o consumo de um artigo num determinado dia, poderá utilizar o comando data e após preenchimento do artigo e da data que pretende consultar, é devolvida uma mensagem como ilustrada na Figura 27.

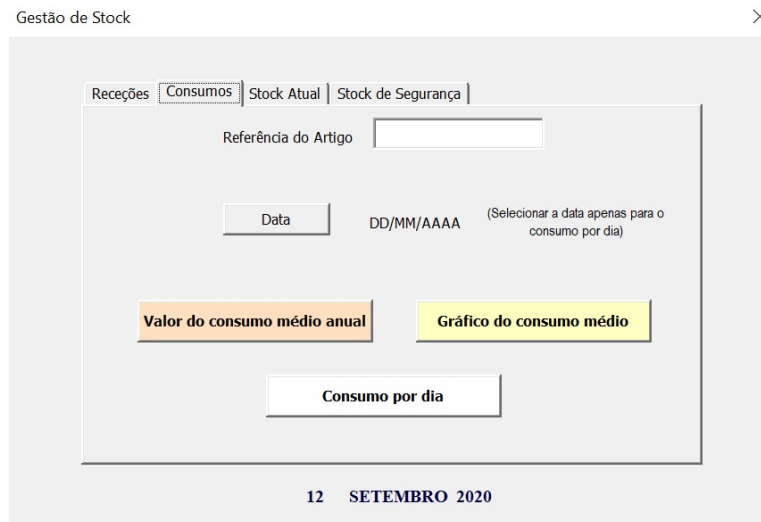


Figura 24 - Ferramenta gestão de stock: consumos

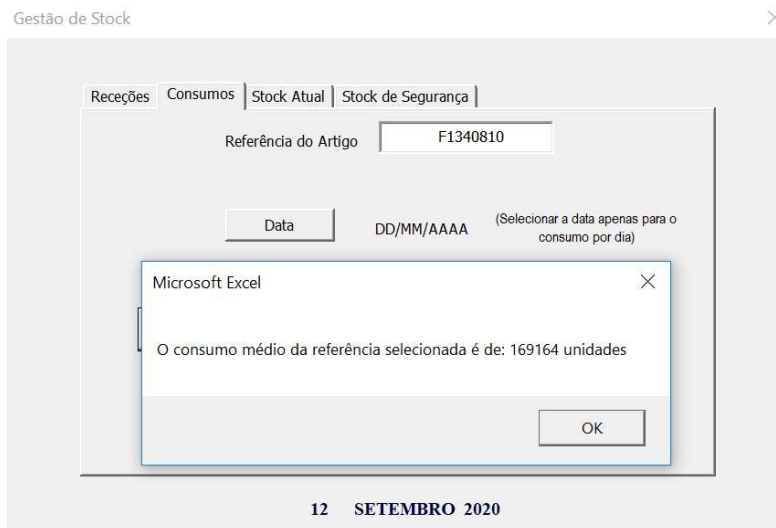


Figura 25 - Ferramenta gestão de stock: consumo médio anual

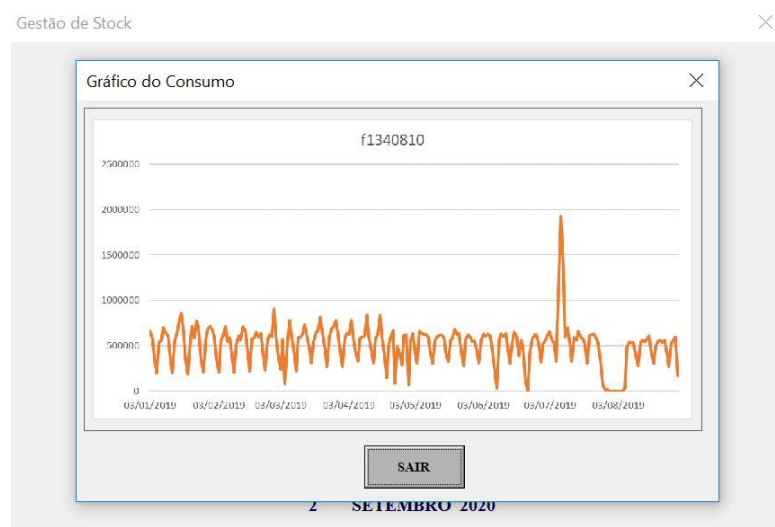


Figura 26 - Ferramenta gestão de stock: gráfico do consumo médio anual

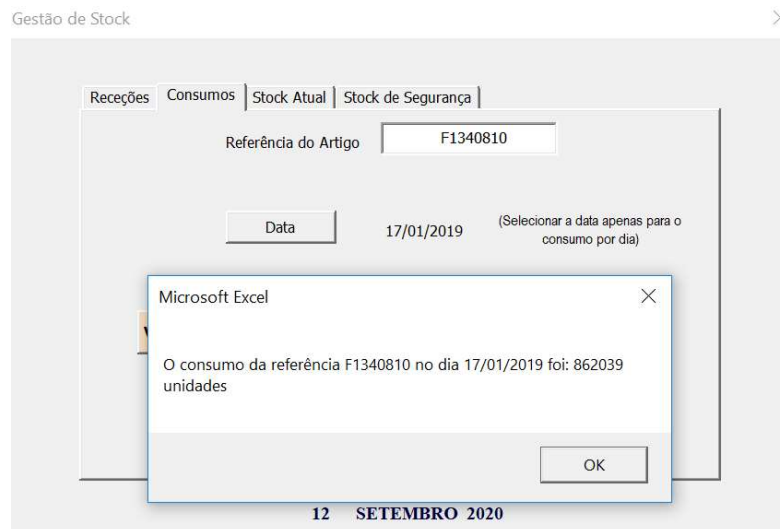


Figura 27 - Ferramenta gestão de stock: consumo por dia selecionado

Quando o utilizador pesquisa pelo *stock* atual da referência, Figura 28, será devolvido um layout onde constam todas as quantidades existentes desse artigo e a sua localização, que pode ser armazém de matéria-prima (definido como MPPorto), Tubagem, UAP e REC. Onde UAP pode ser UAP1, UAP2, UAP3, UAP4 ou UAPTANG, consoante a linha onde se encontra o artigo.



Figura 28 - Ferramenta gestão de stock: stock atual

Ainda de forma a tornar mais rápido e dinâmico o trabalho dos técnicos de aprovisionamento e para que seja possível manter sempre o valor mais ajustado do SS, na ferramenta, após ser realizado o planeamento da produção, são analisadas as necessidades de cada artigo e é possível calcular o SS que o artigo deve ter, Figura 29.

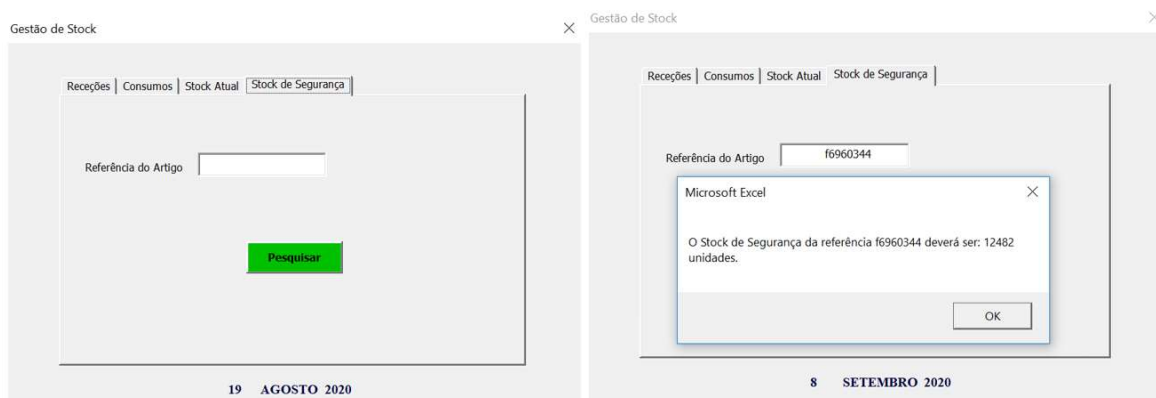


Figura 29 - Ferramenta gestão de stock: stock de segurança

Idealmente, esta secção da ferramenta teria o formato necessário para ser possível submeter no sistema *MacPac*, evitando a necessidade de inserir manualmente o valor do SS para cada artigo. Seria assim um processo semelhante ao atualmente utilizado para o planeamento da produção. Uma vez que para tal existe a necessidade da colaboração do técnico de informática, esta melhoria não foi efetuada, ficando agendada para um futuro próximo.

página propositadamente em branco

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são analisados os resultados obtidos de forma a ser possível verificar a variação existente entre a metodologia utilizada anteriormente pela empresa e a proposta por esta dissertação.

4.1. Apresentação e discussão dos resultados

Ao longo deste projeto foram analisados os problemas e propostas soluções. Deste modo, nas seguintes subsecções são apresentados e discutidos os resultados obtidos com a implementação das melhorias sugeridas.

Primeiramente é comparado o número de vezes que existiu rutura do *stock* por incremento no pedido do cliente no ano 2019 e 2020, no mesmo período. Posteriormente é realizada uma análise para averiguação dos custos com transportes urgentes no ano 2019 e no presente ano. Por último, são enumeradas as melhorias sentidas após implementação da ferramenta desenvolvida.

4.1.1. Raturas de stock por incremento no pedido do cliente

Fazendo análise às falhas de MP e componentes desde a alteração dos valores de SS, conseguimos obter os resultados apresentados na Figura 30.

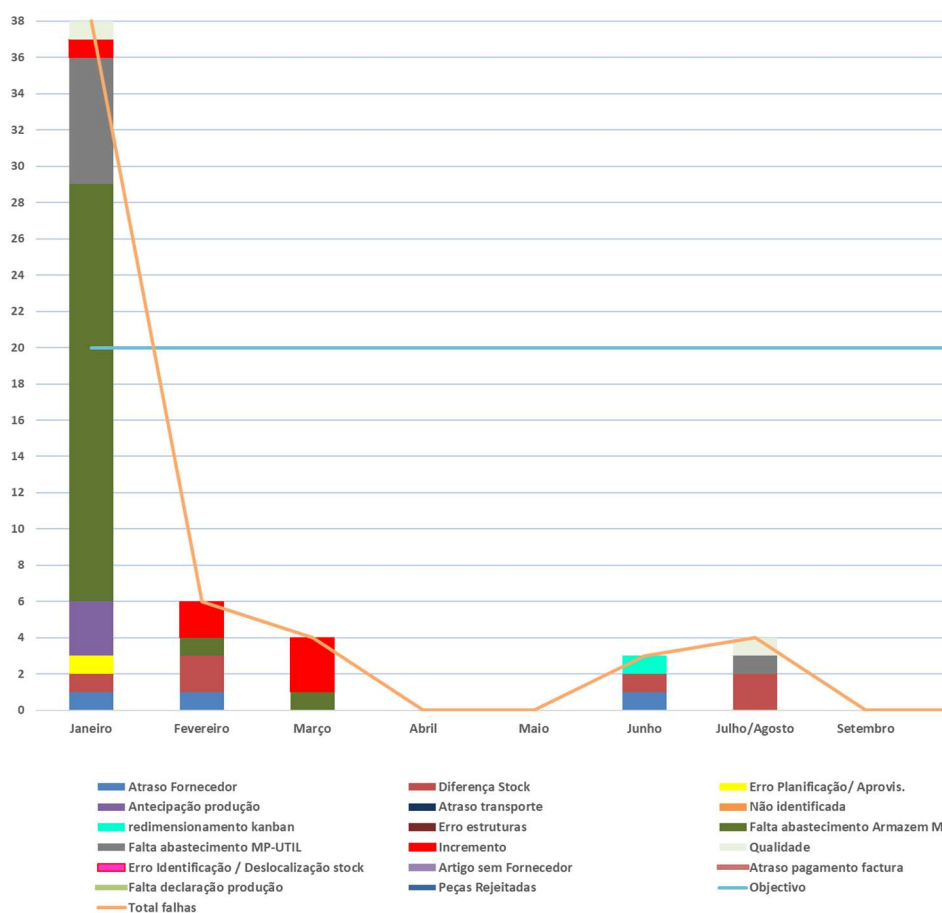


Figura 30 - Falhas de matéria-prima no ano 2020

Devido à passagem do armazém de MP para uma nova divisão (explicado no subcapítulo 1.4), no mês de janeiro a causa mais frequente na falha de matéria-prima nas linhas de produção foi por falta de abastecimento por parte do armazém de MP.

Contudo, é de notar que, comparando o período de janeiro de 2019 a agosto de 2019 com o período de janeiro de 2020 a agosto de 2020, houve uma redução de 57% na rutura de MP por incremento no pedido do cliente, pois como podemos observar na Figura 31, no ano 2019 existiram 7 falhas por incremento e no ano 2020 apenas 4 falhas no mesmo período de tempo. No entanto, a discrepância de *stock* continua a ser uma causa de falha frequente, por esse motivo é proposto a implementação de inventários semanais aos componentes e MP.

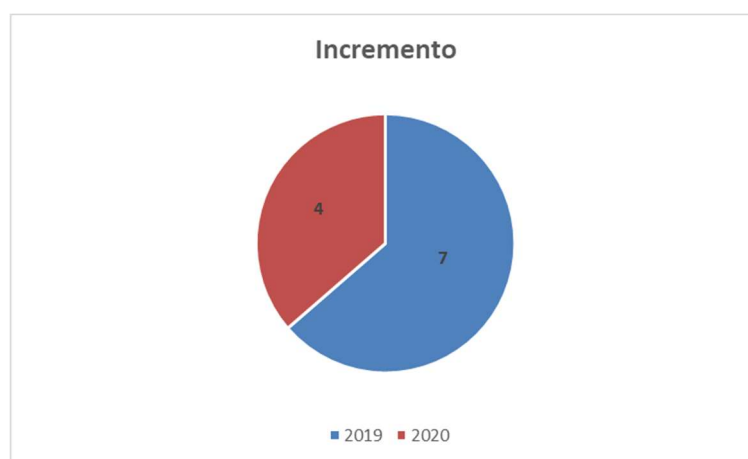


Figura 31 - Nº de paragens por incremento por parte do cliente no ano 2019 e 2020

4.1.2. Custos com transportes extra/urgentes

Como podemos analisar na Tabela XIII, o valor em euros acumulado no ano de 2019 no período de janeiro a agosto, é superior ao valor do presente ano no mesmo período. Assim, é possível afirmar que com as soluções implementadas foi possível sentir uma redução de aproximadamente 37% no valor do custo com transportes extra de componentes ou artigos de MP.

Tabela XIII - Custos totais com transportes extra

| | Jan-Ago | |
|-----------|---------|-------|
| Ano | 2019 | 2020 |
| Valor (€) | 18,53 | 11,64 |
| Objetivo | 48 | 48 |

4.1.3. Aplicação da ferramenta desenvolvida

Os dados alusivos a consumos e receções de artigos de MP estão disponíveis no sistema utilizado, contudo é apenas possível fazer a consulta por artigo.

Na ferramenta desenvolvida, é possível analisar os consumos de todos os artigos. Os dados podem ser apresentados em tabela ou em gráfico para facilitar a interpretação e ainda é possível consultar o consumo anual de uma dada referência.

As receções são apresentadas por artigo ou por fornecedor e ainda é possível selecionar a data de receção que se pretende consultar.

No processo anterior, o técnico de aprovisionamento alterava o *stock* de segurança apenas quando surgia um incremento estável no tempo que obrigasse a esse processo. Para tal, manualmente, o técnico abre o sistema *MacPac* e segue os passos ilustrados na Figura 32, Figura 33, Figura 34, Figura 35 e Figura 36.

```

Choisissez une option et appuyez sur Entrée.

  1. Pistolet Paredes.....
  2. ....
  3. Travaux Soumis (WRKSBJOB)....
  4. Spoule (WRKSPLF).....
  5. Gestion des Imprimantes.....
  6. Envoi Spool via Email.....
  7. Query.....
  8. Menu Gest. HUTCHINSON Montargis

  9. BIF Clients.....
  10. ....
  11. MacPac Base PAREDES.....
  12. MacPac Base PAREDES.....
  13. ....
  14. Envoi fichier via Email.....
  15. Sacha Base PAREDES.....
  16. Sacha Base PAREDES.....

 90. Fin de travail
 99. Modification Mot de passe

Option:
11

```

Figura 32 – Alteração do stock de segurança: 1º Passo

```

Systeme menu Hutchinson

Choisir une des options suivantes:

Données communes          Menus de Groupes
  2. Données techniques    72. Appros

Fabrication                Autres options
  15. Plan de production   85. Gestion des travaux soumis
  17. SLIM Management      89. Retour
  20. Juste-@-temps       90. Fin

Distribution
  25. Synchro

Spécifiques Porto
  68. Kenda

Option ou commande
==> 2
F3=Sortie          F9=Rappel          F15=Liste mn(mo.   F19=Afficher mn(mo.

```

Figura 33 - Alteração do stock de segurança: 2º Passo

```

DONNEES TECHNIQUES HUTCHINSON

Choisir une des options suivantes:

Articles
  1. Maintenance
  3. Consultation

Nomenclatures
  13. D{composition un niveau
  14. D{composition multi-niveaux
  16. Utilisation un niveau
  17. Utilisation multi-niveaux

Autres options
  85. Gestion des travaux soumis
  89. Retour
  90. Fin

Option ou commande
==> 1
F3=Sortie          F9=Rappel          F15=Liste mn(mo.   F19=Afficher mn(mo.

```

Figura 34 - Alteração do stock de segurança: 3º Passo

```

QPADEV00KC          MAINTENANCE DES ARTICLES          CHOIX FONCTION

      Numéro article      F6960344
      Code maintenance    5_

1 - Ajout complet          7 - Maj production
2 - Ajout                  8 - Maj achat
3 - Maj description        9 - Maj configuration
4 - Maj distribution       10 - Données utilisateur
5 - Maj contrôle           11 - Réactivation
6 - Maj planification      12 - Désactivation
                          13 - Activité articles à supprimer
  
```

Figura 35 - Alteração do stock de segurança: 4º Passo

```

QPADEV00KC          MAINTENANCE DES ARTICLES          MAJ (CONTROLE)

      Numéro article      F6960344          PRESSURE SENSOR A/C
      Famille coût        CO_              Code sortie        R
      Nomenclat. douanière _____          Cd tax famille coût  _
      Lieu stock principal NOPRLOC              Lieu sortie        NOSRLOC
      Fournisseur souhaité _____          Stock de sécurité   5760,000
      Coût réglage        __,0              Taux rebut         __,00
  
```

Figura 36 - Alteração do stock de segurança: 5º Passo

Um dos motivos que levava à não atualização periódica dos valores do SS, era o facto de ser um processo manual e demorado, visto que no total existem 1066 artigos de MP.

Com a ferramenta desenvolvida, e após implementação da melhoria proposta, esse processo tornar-se-á mais simples e rápido, tendo em conta que o técnico de aprovisionamento consegue consultar os consumos e receções de todas as referências ao mesmo tempo ou pode fazer a seleção por fornecedor, ou seja, não necessita de fazer uma referência de cada vez como é realizado atualmente quando a consulta é feita no sistema *MacPac*. A redução do tempo de ocupação do técnico de aprovisionamento é também sentida na alteração do valor do SS uma vez que a ferramenta permitirá que o valor de SS seja alterado de acordo com o planeamento da produção.

De forma a averiguar qual seria o ganho de tempo para o técnico de aprovisionamento, foi cronometrado o tempo que este leva para proceder à alteração do SS de apenas um artigo. Obteve-se que são necessários 17 segundos para esta operação.

Daqui concluímos que o técnico demoraria um total de aproximadamente 5 horas a alterar todos os 1066 artigos existentes. Uma vez que os valores passariam a ser inseridos automaticamente em sistema, utilizando o método de injeção usado no planeamento da produção, este tempo seria reduzido para cerca de 10 minutos. O que significa uma redução de 96,7%. De notar que este tempo foi estipulado de acordo com a duração da injeção do planeamento da produção no sistema

5. CONCLUSÃO

Neste capítulo são retiradas as conclusões alusivas aos resultados que advieram deste trabalho e aos dados apresentados ao longo do relatório. Além da descrição das conclusões, serão também referidas as limitações identificadas ao longo do projeto e as melhorias que ficaram por implementar, fazendo parte de trabalhos futuros.

5.1. Conclusões finais

Durante a realização deste projeto, houve a oportunidade de fazer um levantamento dos problemas sentidos na gestão de *stocks* pela empresa em estudo. Através dessa análise foi possível encontrar os artigos com maior consumo e estudá-los.

Após perceber quais as causas que levavam ao elevado número de ruturas de *stock* existentes, foi possível averiguar que dois dos motivos que originavam mais ruturas eram a divergência de *stock* e o incremento por parte do cliente. De forma a minimizar estes dois motivos, foi sugerida a realização periódica de inventários aos componentes e produtos de MP e foram alterados os valores do SS definidos no sistema *MacPac*, pois, segundo Oliveira (2002) para o combate a esta rutura de *stocks* dever-se-á definir um SS que depende do nível de serviço definido, assim como da variabilidade da procura. Desta forma, tem-se um SS que é maior quanto maior o nível de serviço, e quanto maior for a variabilidade da procura.

De forma a facilitar o trabalho dos técnicos de aprovisionamento e a minimizar o tempo despendido nas consultas de receções e consumos dos artigos, foi desenvolvida uma ferramenta que além de permitir ao utilizador consultar consumos e receções das várias referências existentes, através de tabelas ou gráficos de fácil interpretação, permite também uma constante atualização dos valores do SS, tendo em conta as necessidades previstas pelo planeamento da produção, que originam um decréscimo nas ruturas por incremento.

Respondendo à questão de investigação, a metodologia desenvolvida levou à redução do número de ruturas de *stock*, cumprindo o objetivo proposto.

Desta forma, foi possível um ganho quantitativo, ou seja, uma diminuição no número de falhas de componentes e MP no ano de 2020 de 57% comparativamente ao mesmo período no ano 2019 e consequentemente uma diminuição com gastos de transportes extra/urgentes associados a ruturas de *stocks* de 37%.

Assim, a realização desta dissertação obteve como principais contributos:

- Implementação de uma percentagem de 10% associada ao *stock* de cada componente de MP de menor dimensão;
- Realização de inventários semanais aos componentes de MP de menor dimensão, como *o-rings*, flanges e válvulas;
- Cálculo de novos valores de SS e alteração dos mesmo no sistema *MacPac*;
- Desenvolvimento de uma ferramenta de apoio à decisão para consulta de consumos e receções de MP e componentes e para definição do SS adequado ao consumo previsto de cada artigo.

5.2. Limitações e investigação futura

Devido a um problema informático sentido pela empresa em estudo, verificaram-se impedimentos quanto ao acesso de dados necessários alusivos à gestão de *stocks*, o que dificultou o desenvolvimento da parte prática do projeto. Contudo, foram sempre procuradas soluções e o objetivo final foi cumprido ainda que com limitações.

A pandemia de Covid-19 afetou a *Hutchinson Porto*, levando à redução de trabalho e de pessoal o que influenciou os valores alusivos a *stocks* de MP e componentes e, dessa forma, não foi possível fazer uma comparação concisa entre as ruturas do ano anterior e do presente ano, algo que estava previsto como resultado final.

No futuro pretende-se que seja possível melhorar a ferramenta desenvolvida, tornando-a mais dinâmica e rápida, conectando-a com o sistema *MacPac* para que os valores do SS além de serem calculados através das necessidades previstas pelo planeamento da produção, sejam injetados no campo SS de cada artigo, evitando o trabalho manual de inserção dos dados.

Uma das sugestões futuras passa por alterar o processo de abastecimento *Kanban* para evitar as discrepâncias de *stock* por não descontar corretamente em sistema aquando abastecimento dos *bac's* que posteriormente são entregues nas estantes da linha.

Outra sugestão passaria por automatizar o sistema de sucata de peças NOK (NOT OK), para que este processo seja seguido corretamente de forma simples para não impactar o trabalho da monitora de cada linha de produção, mas ser uma tarefa realizada, evitando as discrepâncias de *stock*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnorld, J.R. Tony, Stephen N. Chapman, e Lloyd M. Clive. 2001. *Introduction to Materials Management*. ed. Prentice Hall.
- Ballou, R.H. 2004. *Logística: Administración de la cadena de suministro*. 5ª Edição. https://ulisesmv1.files.wordpress.com/2015/08/logistica_administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_edicion_-_ronald_h-_ballou.pdf.
- Ballou, Ronald H. 2007. «The evolution and future of logistics and supply chain management». *European Business Review* 19(4): 332–48.
- Barbieri, J.C., e C. Machline. 2009. «Logística hospitalar: teoria e prática».
- Beamon, Benita M. 1998. «Supply chain design and analysis: Models and methods international journal of production economics». 55(3): 281–94.
- Beth, Scott et al. 2003. «Supply Chain Challenges: Building Relationships». *Harvard Business Review* 81(7): 1–11.
- Beutel, Anna-lena, e Stefan Minner. 2012. «Safety stock planning under causal demand forecasting». *Intern. Journal of Production Economics* 140(2): 637–45. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.04.017>.
- Boylan, JE, AA Syntetos, e GC Karakostas. 2006. «Classification for forecasting and stock control : a case study». *Journal of the Operational Research Society* 59(April 2008): 473–81.
- Buliński, Jerzy, Czesław Waszkiewicz, e Piotr Buraczewski. 2013. «Utilization of ABC/XYZ analysis in stock planning in the enterprise». *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW Agriculture NoAnn. Warsaw Univ. of Life Sci. – SGGW, Agricult* 61(61): 89–96.
- Caiado, Jorge. 2016. *Métodos de previsão em Economia e Gestão: Desenvolvimentos recentes*. 2ª ed. Edições Sílabo.
- Carvalho, José Crespo. 2010. *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento*. 1ª ed. Edições Sílabo. Lisboa.
- Chalmers, A F. 1979. 14 Erkenntnis *Chalmers' What is this thing called science?*
- Chase, Richard B., Nicholas J. Aquilano, e F. Robert Jacobs. 2007. *Operations Management for Competitive Advantage with Global Case*. 11ª Edição. ed. McGraw-Hill-Irwin. Boston.
- Christopher, Martin. 2011. «Logistics & supply chain management». Em *Logistics, the supply chain and competitive strategy*, ed. Prentice Hall. Harlow, United Kingdom: Limited, Pearson Education, 1–24.
- Company, Ford Motor. 2019. «Our history: company timeline, 1900». *Copyright*. <https://corporate.ford.com/history.html> (16 de Janeiro de 2020).
- Cooper, Martha C., Douglas M. Lambert, e Janus D. Pagh. 1997. «Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics». *The International Journal of Logistics Management* 8(1): 1–14.
- Costa, João Paulo, Joana Matos Dias, e Pedro Godinho. 2010. *Logística*. 1ª Edição. ed. Imprensa da Universidade de Coimbra.
- CSCMP. 2020. «CSCMP's Definition of Logistics Management». : 1. https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx (22 de Janeiro de 2020).
- Faria, Rui. 2017. «Aprovisionamento , logística e gestão de stocks». : 23. <https://www.forma->

- te.com/mediateca/viewdownload/66-economia-fiscalidade-contabilidade-banca-e-seguros/25697-manual-de-aprovisionamento-logistica-e-gestao-de-stocks.
- Financial, Kaplan. 2020. «Economic Order Quantity». : 1.
[https://kfknowledgebank.kaplan.co.uk/economic-order-quantity-\(eoq\)-](https://kfknowledgebank.kaplan.co.uk/economic-order-quantity-(eoq)-).
- Frasquilho, Miguel. 2016. «Indústria automóvel e componentes». *AICEP*: 4–26.
- Gandhi, Pramod, e Amarjeet Basur. 2000. «Application of ABC analysis in medical store of ESIC». *Health Administrator* (9-10(1-2)): 90–95.
- Giampieri, A. et al. 2019. «Moving towards low-carbon manufacturing in the UK automotive industry». *Energy Procedia* 158: 3381–86.
- Gonçalves, J.F. 2012. *Gestão de Aprovisionamentos*. 2ª Edição. ed. Publindústria.
<https://reader.wook.pt/?mode=preview&sample=178312-0-BS&ru=https%3A%2F%2Fwww.wook.pt%2Flivro%2Fgestao-de-aprovisionamentos-jose-fernando-goncalves%2F178312&bu=https%3A%2F%2Fwww.wook.pt%2Flivro%2Fgestao-de-aprovisionamentos-jose-fernando-goncalves%2F178312>.
- Gu, Jinxiang, Marc Goetschalckx, e Leon F. McGinnis. 2007. «Research on warehouse operation: A comprehensive review». *European Journal of Operational Research* 177(1): 1–21.
- Heizer, Jay, e Barry Render. 2011. *Operations Management*. 10th Ed. Upper Saddle River: Pearson Education.
- «Hutchinson». 2019. <https://www.hutchinson.com/en/our-group> (21 de Janeiro de 2020).
- Jacobs, F. Robert. 2013. «Inventory Management». Em *Operations and Supply Chain Management: The Core*, , Cap.11.
http://highered.mheducation.com/sites/0073525235/information_center_view0/sample_chapter.html.
- Kent, Jr, L John, e Daniel J. Flint. 1997. «Perspectives on the Evolution of Logistics Thought». *Journal of business logistics* 18(2): 15–30. <https://www.econbiz.de/Record/perspectives-on-the-evolution-of-logistics-thought-kent-john/10006996153>.
- Lambert, Douglas M., Martha C. Cooper, e Janus D. Pagh. 1998. «Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities». *The International Journal of Logistics Management* 9(2): 1–20.
- Mentzer, J. T. et al. 2001. «Defining supply chain management. Journal of Business logistics». *Journal of Business Logistics* 22(2): 1–25.
- Moura, Benjamim. 2006. *Logística: Conceitos e Tendências*. ed. Cantro Atlantico.
https://books.google.pt/books?id=ulReFl6gzugC&pg=PA11&hl=pt-PT&source=gbs_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false.
- Nenes, George, Sofia Panagiotidou, e George Tagaras. 2010. «Inventory management of multiple items with irregular demand: A case study». *European Journal of Operational Research* 205(2): 313–24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2009.12.022>.
- Oliveira, Carlos Manuel, e António Trigo Morais. 2002. «Ficha Técnica PRONACI». *AEP*: 5–22.
- Pedersen, S. G., F. Zachariassen, e J. S. Arlbjorn. 2012. *Centralisation vs de-centralisation of warehousing: A small and medium-sized enterprise perspective*. Emerald Group Publishing Limited.
- Pilinkienė, Vaida. 2008. «Market Demand Forecasting Models and their Elements in the Context of Competitive Market». *Engineering Economics* 5(60): 31.

- Ramos, Tânia, e José Crespo Carvalho. 2009. *Logística na Saúde*. 3ª Edição. ed. Edições Sílabo.
- Reis, Lopes. 2008. *Manual da Gestão de Stocks -Teoria e Prática*. 2ª Edição. ed. Editorial Presença. Lisboa.
- Rodrigues, Hugo. 2017. «Gestão E Estratégia Industrial». : 54.
- Rosa, Conceição, F. J.G. Silva, e Luís Pinto Ferreira. 2017. «Improving the Quality and Productivity of Steel Wire-rope Assembly Lines for the Automotive Industry». *Procedia Manufacturing* 11: 1035–42.
- Rushton, A., P. Croucher, e P. Baker. 2014. *The handbook of logistics and distribution management: Understanding the supply chain*. 5ª Edição. Kogan Page.
https://www.academia.edu/28639307/The_handbook_of_Logistics_and_Distribution_Management_5th_EDITION_Logistics_Distribution_MAnAgEMEnt_THE_HANDBOOK_OF_and_i.
- Scholz-Reiter, Bernd, Jens Heger, Christian Meinecke, e Johann Bergmann. 2012. «Integration of demand forecasts in ABC-XYZ analysis: Practical investigation at an industrial company». *International Journal of Productivity and Performance Management* 61(4): 445–51.
- Sheth, Khushboo. 2017. «All About The Automotive Industry: History». *WordAtlas*: 1.
<https://www.worldatlas.com/articles/all-about-the-automotive-industry.html> (28 de Janeiro de 2020).
- Slack, N. et al. 1998. *Operations Management*. Pearson. London.
- Teixeira, Dina. 2005. «Gestão da Produtividade do Capital». Em *Gestão da Produtividade e Qualidade*, , 10–16.
- Thiollent, Michel, e Generosa De Oliveira Silva. 2007. «Metodologia de pesquisa-ação na área de gestão de problemas ambientais». *Reciis* 1(1).

APÊNDICE A – ANÁLISE ABC DOS ARTIGOS DE MP

| Artigo | Definição | Consumo Anual (2019) | Custo p/Consumo* unidade (€) | Custo (€) | % Acumulada | Classificação |
|-----------|---------------------------|----------------------|------------------------------|-------------|-------------|---------------|
| F6960344 | PRESSURE SENSOR A/C | 827720 | 3,4100002 | 2822525,366 | 8,16009% | A |
| F1341605 | HOSE AC CLIM 5B 720281012 | 397577,3 | 3,0520168 | 1213412,599 | 11,66814% | A |
| F1140707 | TUBO AL3103 D19.05X1.24 | 1688539 | 0,7145889 | 1206611,227 | 15,15653% | A |
| F1341015 | HOSE A/C CLIM5S 17.4*10.8 | 593725,5 | 1,960189 | 1163814,194 | 18,52119% | A |
| F1140709 | AL 3103 ROLLED 8.0X1.0 | 5092939 | 0,2058862 | 1048565,858 | 21,55266% | A |
| F1341616 | HOSE A/C ALL RUBBER TOKAI | 261142,3 | 3,1758112 | 829338,6411 | 23,95032% | A |
| F1341311 | HOSE AC CLIM 8 VS30 | 261315,1 | 2,8948751 | 756474,5762 | 26,13734% | A |
| F1341611 | HOSE AC CLIM 8V VS30 | 243653,6 | 3,083649 | 751342,18 | 28,30951% | A |
| F1341606 | CLIM 6S (MODULO 12) | 252007,7 | 2,9173242 | 735188,1618 | 30,43499% | A |
| F1321024 | HOSE PS HP 1 CM CM | 212163,3 | 3,3040562 | 700999,4668 | 32,46162% | A |
| F1141909 | TUBE AL 5049 18*1.5 | 761852,1 | 0,8743309 | 666110,8323 | 34,38739% | A |
| F1121101 | PVF PIPE WITH COPPER | 897827,1 | 0,6528642 | 586159,1714 | 36,08201% | A |
| F81272 | CODE GP 120160 | 51677 | 9,6699999 | 499716,5848 | 37,52672% | A |
| F1340810 | HOSE AC GY4890 14.22*7.85 | 222524 | 2,1 | 467300,4 | 38,87771% | A |
| F1320123 | HOSE PS/LP D9.8 20B CM CM | 147397,1 | 2,7448758 | 404586,7328 | 40,04740% | A |
| F6960315 | PRESSURE SENSOR | 102746 | 3,7361522 | 383874,6939 | 41,15720% | A |
| F2731816 | FLANGE 3/4 FEMALE AL D18 | 1076849 | 0,3548003 | 382066,3483 | 42,26178% | A |
| F2940212A | MECANISM VALVE | 1629146 | 0,2282001 | 371771,2801 | 43,33659% | A |
| F1142507 | IHX SPIRALED D25 RSA HR13 | 224978 | 1,6301559 | 366749,2141 | 44,39689% | A |
| F2990207 | MASS AC W260 | 426777 | 0,8399998 | 358492,5946 | 45,43331% | A |
| F1140705 | TUBE AL3103 ROL 12.7*1.24 | 778025,3 | 0,4581808 | 356476,2544 | 46,46391% | A |
| F2990126D | MUFFLER AL D50 | 444128,6 | 0,7600002 | 337537,8248 | 47,43975% | A |
| F1341011 | HOSE AC CLIM 8 VS30 | 153517,8 | 2,157126 | 331157,2378 | 48,39715% | A |
| F1141904 | TUBE AL 5049 D10*1.25 | 769975,2 | 0,4086712 | 314666,689 | 49,30687% | A |
| F1340805 | HOSE AC CLIM 5B 5/16" | 166462,4 | 1,8887611 | 314407,7057 | 50,21584% | A |
| F1140701 | TUBE AL3103 ROL 9.52*1.24 | 925925,5 | 0,3360991 | 311202,7272 | 51,11554% | A |
| F1140704 | TUBE AL 3103 15.88*1.65 | 431278,4 | 0,6794291 | 293023,0952 | 51,96269% | A |
| F1340811 | HOSE AC CLIM 8V | 151925,2 | 1,8754962 | 284935,1353 | 52,78646% | A |
| F2731221 | FLANGE AL 8 D12.7 | 3146762,6 | 0,0810002 | 254888,4 | 53,52336% | A |
| F81051 | CODE GP 118700 | 26143 | 9,2800001 | 242607,0426 | 54,22475% | A |
| F16416160 | HOSE CLIM 6S 5/8" | 69444 | 3,4327407 | 238383,2452 | 54,91393% | A |
| F2842502 | COUPLING ST D25 | 3375740 | 0,069796 | 235613,149 | 55,59510% | A |
| F2842601 | COUPLING AL CLIM 8 DN16 | 1907922 | 0,1181512 | 225423,2738 | 56,24681% | A |

| | | | | | | |
|-----------|------------------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|---|
| F2940143 | BODY VALVE LP 1234YF SCHR | 678012 | 0,3256001 | 220760,775 | 56,88504% | A |
| F16416113 | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 63576 | 3,3603757 | 213639,2455 | 57,50269% | A |
| F2940142 | BODY VALVE HP 1234YF SCHR | 658747 | 0,3204999 | 211128,3476 | 58,11307% | A |
| F2731621Z | FLANGE AL 8 D15.88 | 2436290,1 | 0,0864003 | 210496,1955 | 58,72163% | A |
| F1140702 | TUBE AL3103 ROL 12.7*1.65 | 359054,8 | 0,5763079 | 206926,1178 | 59,31987% | A |
| F2940214 | MECANISM VALVE | 689021 | 0,2938228 | 202450,0795 | 59,90516% | A |
| F1320121 | HOSE PS/LP 11.3 CM CM | 93995,8 | 1,9528301 | 183557,8275 | 60,43584% | A |
| F2841803A | COUPLING ST D18 | 3251895,6 | 0,0527553 | 171554,7279 | 60,93181% | A |
| F1621148 | SHAPED HOSE D11.3 | 140942 | 1,2096 | 170483,4432 | 61,42469% | A |
| F81270 | CODE GP 120381 | 16864 | 9,95 | 167796,8 | 61,90980% | A |
| F2730804 | FLANGE AL D8 EP8 | 2150820 | 0,0763003 | 164108,2112 | 62,38425% | A |
| F2731801 | FLANGE AL | 371923 | 0,4391 | 163311,3893 | 62,85639% | A |
| F2940140 | BODY PRESSURE SENSOR | 930586 | 0,1739368 | 161863,151 | 63,32435% | A |
| F2842202 | COUPLING AL D22 | 1838013 | 0,0863674 | 158744,404 | 63,78329% | A |
| F2841502 | COUPLING ST D15 | 3375730 | 0,046531 | 157076,0926 | 64,23741% | A |
| F2990155B | MUFFLER D58 VS30 | 66527 | 2,3137001 | 153923,5266 | 64,68241% | A |
| F2842407 | COUPLING ST D17 | 2336566,6 | 0,0654077 | 152829,4472 | 65,12425% | A |
| F6180113 | SLIMLINE SEALING WASHER | 1233327 | 0,1194001 | 147259,3671 | 65,54998% | A |
| F2731926 | FLANGE AL 8 D19 | 941554 | 0,1530447 | 144099,8495 | 65,96658% | A |
| F2731621 | FLANGE AL 8 D15.88 | 1212967,9 | 0,1175468 | 142580,4951 | 66,37879% | A |
| F1140706 | AL 3103 ROLLED 19.05X1.65 | 149161,7 | 0,9072382 | 135325,1922 | 66,77003% | A |
| F1141203 | TUBO AL LONG LIFE D12X1.2 | 309867,8 | 0,4351936 | 134852,4834 | 67,15989% | A |
| F2731912A | FLANGE AL ST10 D19 | 857476 | 0,1570998 | 134709,3081 | 67,54935% | A |
| F6111307 | O-RING D13.6*2.43 | 3815844 | 0,0349002 | 133173,7188 | 67,93436% | A |
| F1321027 | HOSE DAHP9 CM CM | 35834,8 | 3,6622163 | 131234,7887 | 68,31377% | A |
| F2731283 | FLANGE AL D12 & D18 | 155843 | 0,8386998 | 130705,4929 | 68,69165% | A |
| F1341618 | HOSE A/C CLIM 5 HFX | 35978,6 | 3,3362359 | 120033,097 | 69,03867% | A |
| F2731010B | FLANGE AL D8.64 E D17.68 | 70817 | 1,6043002 | 113611,7273 | 69,36713% | A |
| F1442502 | ACH PROT SLE D24.5 L210 | 134407,2 | 0,8230001 | 110617,139 | 69,68693% | A |
| F16416132 | HOSE CLIM 6 5/8" (ACH) | 33025 | 3,2818959 | 108384,6121 | 70,00027% | A |
| F2731803 | FLANGE AL D18 | 274469 | 0,3849002 | 105643,173 | 70,30570% | A |
| F2940144 | BODY VALVE LP 1234YF | 327846 | 0,3207998 | 105172,9312 | 70,60976% | A |
| F2940224 | MECANISM VALVE HFE HR13 | 518976 | 0,1997999 | 103691,3529 | 70,90953% | A |
| F1621156 | SHAPED HOSE D11.3 | 142900 | 0,7246667 | 103554,8714 | 71,20892% | A |
| F16416128 | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 30802 | 3,3328569 | 102658,6582 | 71,50571% | A |
| F2990150 | MUFFLER AL D54 | 152084 | 0,6506773 | 98957,60649 | 71,79180% | A |
| F2731815 | FLANGE 3/4 MALE AL D18 | 370397 | 0,2665002 | 98710,87458 | 72,07718% | A |
| F1141905 | TUBE ALU 5049 D12*1.25 | 197588,9 | 0,4980285 | 98404,90348 | 72,36168% | A |

| | | | | | | |
|------------|------------------------------|----------|-----------|-------------|-----------|---|
| F24104411A | BRACKET ENR ST 1.6 | 206256 | 0,4665238 | 96223,33289 | 72,63986% | A |
| F6730156 | CLIP D10 D10 | 176302 | 0,5435998 | 95837,73194 | 72,91694% | A |
| F2730916 | FLANGE AL 8 D9.52 | 1076849 | 0,0888999 | 95731,76842 | 73,19370% | A |
| F1140703 | TUBE AL 3103 15.88*1,24 | 159072,9 | 0,5902373 | 93890,759 | 73,46515% | A |
| F1141912 | TUBE AL 5049 D19*1.25 | 117667,5 | 0,7931414 | 93326,96568 | 73,73496% | A |
| F2731804 | FLANGE AL 12.7 D18 | 160112 | 0,5569002 | 89166,40482 | 73,99275% | A |
| F1281101 | RING OF BRAZ CES 11*1.6 | 3933418 | 0,0225382 | 88652,16157 | 74,24905% | A |
| F6390206 | CAP HP VALVE M8 R1234YF | 1319177 | 0,0670002 | 88385,12284 | 74,50457% | A |
| F6111005 | O-RING (650315126) | 3083042 | 0,0277 | 85400,2634 | 74,75147% | A |
| F1141202 | TUBE AL 9048 10*1.2 | 244544,9 | 0,3419634 | 83625,40546 | 74,99324% | A |
| F6111605 | O-RING D16.05*1.78 | 2268550 | 0,036 | 81667,8 | 75,22934% | A |
| F6180111 | SLIMLINE SEALING WASHER | 837350 | 0,0971999 | 81390,33627 | 75,46465% | A |
| F2731011A | FLANGE AL 12.7 D10 | 209821 | 0,386 | 80990,906 | 75,69880% | A |
| F2420238 | BRACKET CLIP PA | 193923 | 0,4137088 | 80227,65162 | 75,93074% | A |
| F6390207 | CAP LP VALVE M8 R1234YF | 1435375 | 0,0549998 | 78945,33793 | 76,15898% | A |
| F6111304 | O-RING D13.6*2.43 | 1829705 | 0,0429002 | 78494,71044 | 76,38591% | A |
| F2940107B | BODY PRESSURE SENSOR | 520966 | 0,1469 | 76529,9054 | 76,60716% | A |
| F1141911 | TUBE AL 5049 D13*1.2 | 144200,8 | 0,5270905 | 76006,87177 | 76,82690% | A |
| F2420237 | BRACKET CLIP PA | 193923 | 0,3876032 | 75165,17535 | 77,04421% | A |
| F2731810A | FLANGE AL D18 | 61577 | 1,2184998 | 75031,56218 | 77,26113% | A |
| F2940142M | BODY VALVE HP 1234YF MAJR | 399031 | 0,1875999 | 74858,1757 | 77,47755% | A |
| F2731955 | FLANGE | 229201 | 0,3206003 | 73481,90936 | 77,68999% | A |
| F2410475A | BRACKET ENR ST1 | 715772 | 0,101988 | 73000,15474 | 77,90104% | A |
| F2731925 | FREE FLANGE AL 11 D19 D8 | 153623 | 0,4701002 | 72218,20302 | 78,10982% | A |
| F2841604 | COUPLING AL CLIM 8 DN8 | 1120712 | 0,0631081 | 70726,00497 | 78,31430% | A |
| F2940193 | BODY VALVE HP M6 1234YF | 258852 | 0,2717999 | 70355,94771 | 78,51770% | A |
| F2841806 | COUPLING AL D18 CLIM8 | 990336 | 0,0692565 | 68587,20518 | 78,71599% | A |
| F2731802A | FLANGE AL | 70330 | 0,9707001 | 68269,33803 | 78,91336% | A |
| F2731281 | FLANGE 1/2 MALE AL D12 | 242403 | 0,2748999 | 66636,56046 | 79,10601% | A |
| F24104380 | BRACKET ENR ST2 | 333267 | 0,1975354 | 65832,03015 | 79,29634% | A |
| F2940180 | BODY VALVE LP R134A | 262111 | 0,2485341 | 65143,52149 | 79,48467% | A |
| F16416167A | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 17133 | 3,720161 | 63737,51841 | 79,66894% | A |
| F6320820 | CAP CYLD20EURO CLIM M6-M8 | 3872400 | 0,0163847 | 63448,11228 | 79,85237% | A |
| F2940192 | BODY VALVE LP M6 1234YF | 259686 | 0,2438997 | 63337,33749 | 80,03548% | B |
| F6180112 | SLIMLINE SEALING WASHER | 649589 | 0,0969997 | 63009,93812 | 80,21765% | B |
| F2370603 | STUD EX5 M6 (GOUJON) | 463119 | 0,1356693 | 62831,03055 | 80,39930% | B |

| | | | | | | |
|------------|------------------------------|----------|------------|-------------|-----------|---|
| F2940106B | BODY VALVE HP M8 R134A | 234024 | 0,2629999 | 61548,2886 | 80,57724% | B |
| F6901910 | COLLAR C/C D18.5 | 387850 | 0,1577706 | 61191,32721 | 80,75415% | B |
| F2940186 | BODY VALVE HP R134A VS30 | 182165 | 0,3343511 | 60907,06813 | 80,93023% | B |
| F6110712 | O-RING D7.4*1.3 | 1980672 | 0,0298 | 59024,0256 | 81,10087% | B |
| F2940226 | MECANISM VALVE | 779412 | 0,0746 | 58144,1352 | 81,26897% | B |
| F6111010 | O-RING D10.9*2.43 | 1577483 | 0,0368 | 58051,3744 | 81,43680% | B |
| F2731012 | FLANGE AL 3/8" | 175140 | 0,3303998 | 57866,22097 | 81,60410% | B |
| F6930603A | SPACER ST D6.1*12.5 | 749532 | 0,0769001 | 57639,08575 | 81,77074% | B |
| F1452802 | PROTEC SLEEVE BRAIDED D28 | 231181,9 | 0,2471329 | 57132,65337 | 81,93591% | B |
| F24104296A | BRACKET ENR ST1 (DUPLA) | 278798 | 0,2013433 | 56134,10935 | 82,09820% | B |
| F24104285 | BRACKET ENR ST2 | 476500 | 0,1171238 | 55809,4907 | 82,25954% | B |
| F6940114 | COLLAR D9.5 | 1130668 | 0,0487961 | 55172,18879 | 82,41905% | B |
| F6110605 | O-RING D6.8*1.87 | 2480269 | 0,0217001 | 53822,08533 | 82,57465% | B |
| F24104229A | BRACKET ENR ST 2 | 347282 | 0,1539997 | 53481,32382 | 82,72927% | B |
| F2731284 | FLANGE AL D12 | 161164 | 0,3300001 | 53184,13612 | 82,88303% | B |
| F1641698 | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 17758 | 2,9353601 | 52126,12466 | 83,03373% | B |
| F1142502 | IHX INTEGRATED CUP | 50277 | 1,0341291 | 51992,90876 | 83,18404% | B |
| F16416169 | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 16107 | 3,2019893 | 51574,44166 | 83,33315% | B |
| F2842301 | COUPLING D23 CLIM8 DN13 | 478460 | 0,1077392 | 51548,89763 | 83,48218% | B |
| F6960350A | ELECTROVALVE | 2984 | 17,2319001 | 51419,9899 | 83,63084% | B |
| F2511222A | NOZZLE AL BRZ D12 | 129101 | 0,3979998 | 51382,17218 | 83,77939% | B |
| F6730189A | CLIP D19 & D13 | 128557 | 0,3992998 | 51332,78439 | 83,92779% | B |
| F6110803 | O-RING D7.65*1.78 | 2610089 | 0,0196002 | 51158,26642 | 84,07570% | B |
| F6970403 | GROOVED PIN | 1565877 | 0,0326001 | 51047,74679 | 84,22328% | B |
| F2410228 | BRACKET RIV ST2 | 571600 | 0,0886998 | 50700,80568 | 84,36986% | B |
| F2950305 | INSERT + TUNER PTFE L120 | 67000 | 0,7492001 | 50196,4067 | 84,51498% | B |
| F2731016 | FLANGE 3/8 FEMALE AL D10 | 147433 | 0,3404 | 50186,1932 | 84,66007% | B |
| F1110112 | TUBO AÇO ST EAFSS D10*1 | 54137,7 | 0,8706648 | 47135,78974 | 84,79634% | B |
| F2420212D | BRACKET CLIP PA 2.4 | 322800 | 0,1460003 | 47128,89684 | 84,93259% | B |
| F2842101 | COUPLING AL D21 | 973047 | 0,04736 | 46083,50592 | 85,06582% | B |
| F6111402 | O-RING D14*1.78 | 1228864 | 0,0373998 | 45959,26783 | 85,19870% | B |
| F1451702 | PROTEC SLEEVE BRAIDED D17 | 291419,5 | 0,1540929 | 44905,67587 | 85,32852% | B |
| F2370602A | STUD EX5 M6 (GOUJON) | 349768 | 0,1259782 | 44063,14306 | 85,45591% | B |
| F2731838A | FLANGE AL D18 VS30 OM654 | 117973 | 0,3679997 | 43414,02861 | 85,58142% | B |
| F6111603 | O-RING D16.5*2.43 | 996198 | 0,0435001 | 43334,71262 | 85,70671% | B |
| F6730105 | CLIP PLASTIC UNION M6/M12 | 1259951 | 0,034177 | 43061,34533 | 85,83120% | B |
| F2410231 | BRACKET RIV ST2 | 142900 | 0,3005852 | 42953,62508 | 85,95538% | B |
| F2731818 | FLANGE AL D19.05 | 66527 | 0,6310002 | 41978,55031 | 86,07674% | B |

| | | | | | | |
|-------------|------------------------------|----------|-----------|-------------|-----------|---|
| F2940221 | MECANISM VALVE 2GASES | 130588 | 0,3199999 | 41788,14694 | 86,19755% | B |
| F2891204 | MANDREL ST MOD10 | 991684 | 0,041225 | 40882,1729 | 86,31575% | B |
| F2731824 | FLANGE AL 12.7 D18 | 127350 | 0,3207001 | 40841,15774 | 86,43382% | B |
| F24104242A | BRACKET ENR ST2 | 237253 | 0,1703917 | 40425,942 | 86,55070% | B |
| F2711016 | FLANGE ST 6 D10 | 299015 | 0,1341119 | 40101,46978 | 86,66663% | B |
| F2950225 | TUNER ST DP L416 + RING | 152603 | 0,2603391 | 39728,52768 | 86,78149% | B |
| F2731941 | FLANGE ST10 D19 | 210790 | 0,1844001 | 38869,69708 | 86,89386% | B |
| F6900918 | COLLAR C/C D9 | 387846 | 0,100129 | 38834,63213 | 87,00614% | B |
| F2731009A | FLANGE AL 12.7 D10 | 87797 | 0,4422001 | 38823,84218 | 87,11838% | B |
| F1321026 | HOSE PS/HP CM CM | 11517,6 | 3,3285448 | 38336,84759 | 87,22921% | B |
| F2731265A | FLANGE AL 1/2" | 88397 | 0,4302003 | 38028,41592 | 87,33916% | B |
| F2841805 | COUPLING AL 18.5 | 545477 | 0,0696942 | 38016,58313 | 87,44906% | B |
| F2731299 | FLANGE AL D12.7 | 64770 | 0,5686999 | 36834,69252 | 87,55556% | B |
| F2950153-04 | TUNER ST DP L416 | 188926 | 0,194723 | 36788,2375 | 87,66191% | B |
| F2711005 | FLANGE ST 6 DA10 | 129639 | 0,2820998 | 36571,13597 | 87,76764% | B |
| F2940173 | 1234YF M6 LP VALVE BODY | 119363 | 0,3030003 | 36167,02481 | 87,87220% | B |
| F2891203A | MANDREL ST MOD10 | 916276,4 | 0,0385721 | 35342,70493 | 87,97438% | B |
| F6110502 | O-RING D5.5*1.3 | 2241424 | 0,0155001 | 34742,29614 | 88,07482% | B |
| F4432503A | IHX INTEGRATED CUP | 7303 | 4,7474089 | 34670,3272 | 88,17506% | B |
| F24104429 | BRACKET ENR ST 2 | 72278 | 0,4795582 | 34661,50758 | 88,27527% | B |
| F2940126 | BODY VALVE LP M8 R134A | 124147 | 0,2730999 | 33904,53329 | 88,37329% | B |
| F1142508B | IHX INTEGRATED CUP VS30 | 15739 | 2,1230905 | 33415,32138 | 88,46989% | B |
| F16416165 | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 14950 | 2,1903089 | 32745,11806 | 88,56456% | B |
| F24104410 | BRACKET ENR ST 1,2 | 202167 | 0,1599701 | 32340,67521 | 88,65806% | B |
| F2990801A | BLOCK AL "Y" D18 | 45997 | 0,6997001 | 32184,1055 | 88,75110% | B |
| F1141907 | TUBE AL 5049 D16*1.25 | 47492 | 0,6678891 | 31719,38914 | 88,84281% | B |
| F6901804 | COLLAR EPDM D18 | 703217 | 0,0450002 | 31644,90564 | 88,93429% | B |
| F6541401 | LABEL POLYALU GREY | 3176485 | 0,0098999 | 31446,88385 | 89,02521% | B |
| F2420214B | BRACKET CLIP PA 3 | 262000 | 0,1184 | 31020,8 | 89,11489% | B |
| F2430177 | BRACKET BRZ AL 3 | 157109 | 0,1969997 | 30950,42587 | 89,20437% | B |
| F2410232A | BRACKET RIV ST1.5 | 99782 | 0,3076737 | 30700,29713 | 89,29313% | B |
| F6900802C | COLLAR EPDM D8 | 992692 | 0,0308998 | 30673,98426 | 89,38181% | B |
| F1470101 | SLEEVE HFT5000 WOVEN20/10 | 68165,7 | 0,4463999 | 30429,16166 | 89,46978% | B |
| F2731264A | FLANGE AL 1/2" | 79957 | 0,3670002 | 29344,23499 | 89,55462% | B |
| F2950176 | TUNER ST DP L156 | 190299 | 0,153854 | 29278,26235 | 89,63926% | B |
| F6111014 | O-RING D10.3*1.85 | 956920 | 0,0298998 | 28611,71662 | 89,72198% | B |
| F6710506 | PIN INOX ROD 2.5*75 | 426777 | 0,0670002 | 28594,14436 | 89,80465% | B |
| F1452403 | PROTEC SLEEVE BRAIDED D24 | 119053,4 | 0,2366328 | 28171,93939 | 89,88610% | B |
| F24104458 | BRACKET ENR ST2 VS300M654 | 101621 | 0,2770997 | 28159,14861 | 89,96751% | B |
| F2990125 | MUFFLER AL D50 | 43310 | 0,6396078 | 27701,41382 | 90,04759% | B |
| F24104406 | BRACKET ENR ST1 | 275531 | 0,0998058 | 27499,59188 | 90,12709% | B |

| | | | | | | |
|--------------|------------------------------|---------|-----------|-------------|-----------|---|
| F24104232 | BRACKET ENR ST1 | 142000 | 0,192822 | 27380,724 | 90,20625% | B |
| F1621127 | SHAPED HOSE D11.3 - CMCM | 21638 | 1,2629999 | 27328,79184 | 90,28526% | B |
| F2731282 | FLANGE 1/2 FEMALE AL D12 | 74506 | 0,3662003 | 27284,11955 | 90,36414% | B |
| F24104298 | BRACKET ENR ST2 | 108837 | 0,24754 | 26941,51098 | 90,44203% | B |
| F2940158 | BODY VALVE HP R134A | 75083 | 0,3558302 | 26716,79891 | 90,51927% | B |
| F1321013 | HOSE PS/HP3 | 7266,5 | 3,67344 | 26693,05176 | 90,59644% | B |
| F2940207 | MECANISM VALVE | 476106 | 0,0559999 | 26661,88839 | 90,67352% | B |
| F2940159 | BODY VALVE HP 1234YF | 72133 | 0,3647462 | 26310,23764 | 90,74959% | B |
| F6541801 | LABEL POLYALU GREY | 1364344 | 0,0186999 | 25513,09637 | 90,82335% | B |
| F6901906 | COLLAR C/C | 145981 | 0,1740002 | 25400,7232 | 90,89678% | B |
| F6730188A | DOUBLE PLASTIC CLIP | 157109 | 0,1614 | 25357,3926 | 90,97009% | B |
| F6320823A | CAP | 2480585 | 0,010214 | 25336,69519 | 91,04334% | B |
| F1320122 | HOSE PS/LP FORD 9.8 CM CM | 9885,3 | 2,5582482 | 25289,05093 | 91,11646% | B |
| F2731293 | BRAZE BLOCK AL D12 | 57142 | 0,4365001 | 24942,48871 | 91,18857% | B |
| F2711105 | FLANGE ST 5 D11 | 143909 | 0,1713702 | 24661,71411 | 91,25987% | B |
| F2731018 | FLANGE 3/8 FEMALE AL D10 | 55283 | 0,4427001 | 24473,78963 | 91,33062% | B |
| F6901904B | COLLAR EPDM D19 | 609393 | 0,0400943 | 24433,18576 | 91,40126% | B |
| F2940178 | BODY VALVE LP 1234YF | 82906 | 0,2938228 | 24359,67306 | 91,47168% | B |
| F1453001L251 | CC PROT. SLEEVE D30 VS30 | 64548 | 0,3764722 | 24300,52757 | 91,54194% | B |
| F2731632 | FLANGE AL D16 | 92263 | 0,2616001 | 24136,01003 | 91,61172% | B |
| F6541403 | LABEL POLYALU GREEN | 1398702 | 0,0171998 | 24057,39466 | 91,68127% | B |
| F24104427 | BRACKET ENR ST 2 | 69452 | 0,3446519 | 23936,76376 | 91,75047% | B |
| F2990807 | Y BLOCK D18 | 29267 | 0,8057998 | 23583,34275 | 91,81865% | B |
| F6730158 | PLASTIC CLIP | 156850 | 0,1496531 | 23473,08874 | 91,88651% | B |
| F2410230 | BRACKET RIV ST2 | 142900 | 0,1639899 | 23434,15671 | 91,95426% | B |
| F24104350 | BRACKET ENR ST2 | 102746 | 0,2255702 | 23176,43577 | 92,02127% | B |
| F2940108B | BODY VALVE LP M8 R134A | 101933 | 0,2250003 | 22934,95558 | 92,08757% | B |
| F2420252 | BRACKET CLIP PA 2.4 | 111612 | 0,2054001 | 22925,11596 | 92,15385% | B |
| F2950160-03 | TUNER ST DS L187 | 181227 | 0,1234832 | 22378,48989 | 92,21855% | B |
| F1910217 | EPDM PROFIL (COLLAR) | 442104 | 0,0503749 | 22270,94479 | 92,28294% | B |
| F24104293 | BRACKET | 68625 | 0,3218548 | 22087,28565 | 92,34679% | B |
| F2731814 | FLANGE BRASED AL D18 | 16719 | 1,3132998 | 21957,05936 | 92,41027% | B |
| F6901011 | COLLAR C/C | 508021 | 0,0424587 | 21569,91123 | 92,47263% | B |
| F6321115 | CAP EUROCLIM (680900025) | 1199144 | 0,0177677 | 21306,03085 | 92,53423% | B |
| F2730813 | FLANGE AL D8 EP8 | 260820 | 0,0813461 | 21216,6898 | 92,59557% | B |
| F6320815 | CAP (680900032) | 1765943 | 0,0117027 | 20666,30115 | 92,65531% | B |
| F1460207 | TECPROTSLEEVE EPD250 L291 | 40050 | 0,507665 | 20331,98325 | 92,71410% | B |
| F2731634 | BLOCK AL 13 D16 | 69108 | 0,2930998 | 20255,54098 | 92,77266% | B |
| F2731952 | FLANGE AL 8 D19.05 | 111582 | 0,1800001 | 20084,77116 | 92,83072% | B |
| F24104312 | BRACKET ENR ST1.5 | 57301 | 0,3504003 | 20078,28759 | 92,88877% | B |

| | | | | | | |
|------------|------------------------------|---------|-----------|-------------|-----------|---|
| F16416179 | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 6224 | 3,209363 | 19975,07531 | 92,94652% | B |
| F2711104 | FLANGE ST5 D11 | 284521 | 0,0699938 | 19914,70597 | 93,00409% | B |
| F24104422A | BRACKET ENR ST 1 | 63904 | 0,3112402 | 19889,49374 | 93,06159% | B |
| F24104408 | BRACKET ENR ST 1.2 | 64580 | 0,307335 | 19847,6943 | 93,11898% | B |
| F24104381A | BRACKET ENR ST2 | 166140 | 0,1176431 | 19545,22463 | 93,17548% | B |
| F6730189 | ZEGAPLAST CLIP | 48622 | 0,3992998 | 19414,75488 | 93,23161% | B |
| F24104443 | BRACKET ENR ST 1.5 CMFB | 57705 | 0,3303802 | 19064,58944 | 93,28673% | B |
| F24104339 | BRACKET ENR ST2 (DOUBLE) | 68625 | 0,2769499 | 19005,68689 | 93,34167% | B |
| F6320821 | CAP CYL D18.5 | 842688 | 0,0219743 | 18517,47892 | 93,39521% | B |
| F2711013A | FLANGE ST D10 | 129343 | 0,1420158 | 18368,74962 | 93,44831% | B |
| F2970304 | INSERT ACV D15 | 354487 | 0,0512718 | 18175,18657 | 93,50086% | B |
| F29401100A | VALVE FUJIKOKI | 3231 | 5,5600002 | 17964,36065 | 93,55280% | B |
| F2731286 | FLANGE 1/2 MALE D12 | 76927 | 0,2318002 | 17831,69399 | 93,60435% | B |
| F6901006B | COLLAR EPDM D10 | 1042549 | 0,0171 | 17827,5879 | 93,65589% | B |
| F6901207C | COLLAR EPDM D13 | 701960 | 0,0250003 | 17549,21059 | 93,70663% | B |
| F2891206 | MANDREL ST MOD10 THICK124 | 292655 | 0,0593602 | 17372,05933 | 93,75685% | B |
| F16416106 | HOSE CLIM 8V DN16 (ACH) | 4390 | 3,942826 | 17309,00614 | 93,80689% | B |
| F1321025 | HOSE DA PS/HP7 CM CM | 7935,1 | 2,1600002 | 17139,81759 | 93,85644% | B |
| F2842103 | COUPLING AL D21 | 182868 | 0,093 | 17006,724 | 93,90561% | B |
| F2731019 | FLANGE 3/8 MALE AL D10 | 60697 | 0,2798 | 16983,0206 | 93,95471% | B |
| F24104433 | BRACKET ENR ST 1.5 CMFB | 56642 | 0,2956478 | 16746,08269 | 94,00312% | B |
| F24104351 | BRACKET ENR ST1.5 | 102746 | 0,1604008 | 16480,5406 | 94,05077% | B |
| F6390211 | CAP FOR HP VALVE R134A | 248416 | 0,0658571 | 16359,95735 | 94,09807% | B |
| F2940209 | MECANISM VALVE HP | 71185 | 0,2282001 | 16244,42412 | 94,14503% | B |
| F24104395A | BRACKET ENR ST2 | 55488 | 0,2896001 | 16069,33035 | 94,19149% | B |
| F1910214 | EPDM PROFIL (COLLAR) | 551800 | 0,029 | 16002,2 | 94,23775% | B |
| F24104356 | BRACKET ENR ST2 | 62437 | 0,254466 | 15888,09364 | 94,28369% | B |
| 710831710 | TUBAGEM RET. DA 10 | 5465,3 | 2,9027448 | 15864,37116 | 94,32955% | B |
| F2950163A | TUNER ST DP L106 | 160684 | 0,097237 | 15624,43011 | 94,37472% | B |
| F6720502 | RIVET D4.8*12 | 285800 | 0,0533682 | 15252,63156 | 94,41882% | B |
| F2970205 | LP INSERT | 107908 | 0,1399998 | 15107,09842 | 94,46249% | B |
| F6902401 | COLLAR C/C | 72552 | 0,207 | 15018,264 | 94,50591% | B |
| F6940143 | SOFT NOSE D13.7 | 310921 | 0,047864 | 14881,92274 | 94,54894% | B |
| F6390212 | CAP FOR LP VALVE R134A | 248752 | 0,0597782 | 14869,94681 | 94,59193% | B |
| F6110708 | O-RING D7.65*1.79 | 726139 | 0,0204002 | 14813,38083 | 94,63475% | B |
| F2731017 | FLANGE BRASED AL D10 | 28087 | 0,5264001 | 14784,99961 | 94,67750% | B |
| F24104441 | BRACKET ENR ST 1.5 CMFB | 49925 | 0,2942002 | 14687,94499 | 94,71996% | B |
| F1462110 | CC TECFILEFOAM SLEEVE 584 | 13807 | 1,0631003 | 14678,22584 | 94,76240% | B |
| F6321109A | CAP CYL 21 680900034 | 1008427 | 0,014044 | 14162,34879 | 94,80334% | B |

| | | | | | | |
|--------------|------------------------------|---------|-------------|-------------|-----------|---|
| F24104452 | BRACKET ENR ST 1,5 | 43118 | 0,3269999 | 14099,58169 | 94,84410% | B |
| F2410229 | BRACKET RIV ST1.5 | 99782 | 0,1402951 | 13998,92567 | 94,88457% | B |
| F1450136 | EPDM FOAM ADHESIVE CMP | 70056 | 0,1969997 | 13801,01098 | 94,92447% | B |
| F6901903B | COLLAR EPDM D19 | 205573 | 0,0670002 | 13773,43211 | 94,96429% | B |
| F6901206B | SPLIT COLLAR EPDM D12 | 478435 | 0,028477 | 13624,3935 | 95,00368% | C |
| F6320841A | CAP CYL 3/4 | 742498 | 0,0177997 | 13216,24165 | 95,04189% | C |
| F24104325 | BRACKET ENR ST1 | 102746 | 0,1273701 | 13086,76829 | 95,07973% | C |
| F6730191 | CLIP | 206250 | 0,0634002 | 13076,29125 | 95,11753% | C |
| F1260103A | WASHER BRAZ ALU 6.3*0.4 | 676423 | 0,0193218 | 13069,70992 | 95,15532% | C |
| F2950224A | TUNER ST DP L100 + RING | 149859 | 0,0871129 | 13054,65208 | 95,19306% | C |
| F24104297 | BRACKET ENR ST2 | 68903 | 0,1879063 | 12947,30779 | 95,23049% | C |
| F6321035 | CAP CYL D9.8 | 1175173 | 0,010746 | 12628,40906 | 95,26700% | C |
| F2950307 | INSERT + TUNER PTFE L150 | 16800 | 0,7508997 | 12615,11496 | 95,30347% | C |
| F24104300 | BRACKET ENR ST1.2 | 45746 | 0,2755453 | 12605,09529 | 95,33991% | C |
| F24104132A | BRACKET ENR ST2 | 18675 | 0,6732849 | 12573,59551 | 95,37626% | C |
| 650337023 | PEÇA METALICA (KATOF) | 31163 | 0,4015415 | 12513,23776 | 95,41244% | C |
| F27319116A | FLANGE AL 19 VS30 | 15739 | 0,7935998 | 12490,46725 | 95,44855% | C |
| F6110806 | O-RING D8.73*1.78 | 311753 | 0,0399 | 12438,9447 | 95,48451% | C |
| F6902402 | COLLAR C/C | 60156 | 0,2046001 | 12307,92362 | 95,52010% | C |
| F6390203 | CAP POU VALVE HP | 235356 | 0,0520002 | 12238,55907 | 95,55548% | C |
| F1442601L401 | CC PROT SLEEVE ALFG D26.5 | 21189 | 0,5735639 | 12153,24548 | 95,59061% | C |
| F2730824 | FLANGE AL D8 EP8 | 58613 | 0,2065997 | 12109,42822 | 95,62562% | C |
| F24104294A | BRACKET ENR ST1.5 | 68625 | 0,1759778 | 12076,47653 | 95,66054% | C |
| F2731280 | BLOCK BRASED AL D12 & D10 | 12424 | 0,9684 | 12031,4016 | 95,69532% | C |
| F81059 | CODE GP 118605 | 1148 | 10,4800001 | 12031,04011 | 95,73010% | C |
| F24104439 | BRACKET ENR ST 1.5 CMFB | 65320 | 0,1841372 | 12027,8419 | 95,76488% | C |
| 671561038 | ESFERICO 16*16-10 | 11446 | 1,0423133 | 11930,31803 | 95,79937% | C |
| F24104372 | BRACKET ENR ST1.5 | 102746 | 0,116077 | 11926,44744 | 95,83385% | C |
| F1452403L135 | CC PRO SLEEVE BRAIDED D24 | 309868 | 0,0384339 | 11909,43573 | 95,86828% | C |
| F1442201L125 | CC PROT SLEEVE ALU D22 | 50606 | 0,2344598 | 11865,07264 | 95,90258% | C |
| 420920010 | BOBINE SOLDADURA AG 1,5MM | 38,2 | 310,2314029 | 11850,83959 | 95,93684% | C |
| F6511902 | PVC ADHESIVE TAPE BLACK | 263153 | 0,0450002 | 11841,93763 | 95,97108% | C |
| 720091306 | TUB SUPERCOMPACTA 3/8" | 7985,3 | 1,48296 | 11841,88049 | 96,00531% | C |
| F24104436 | BRACKET ENR ST1 CMFB | 56949 | 0,2078688 | 11837,92029 | 96,03954% | C |
| F2300101 | SCREW FIX M6*1 H10 | 202280 | 0,0585001 | 11833,40023 | 96,07375% | C |

| | | | | | | |
|--------------|------------------------------|----------|-----------|-------------|-----------|---|
| F2891205 | MANDREL ST MOD10 | 217040,2 | 0,0543662 | 11799,65092 | 96,10786% | C |
| F2731101 | FLANGE AL 5 D11 | 71372 | 0,1643028 | 11726,61944 | 96,14176% | C |
| F6900909 | RUBBER PROTECTION 4 CIL | 94005 | 0,1240002 | 11656,6388 | 96,17546% | C |
| F24104355A | BRACKET ENR ST1.5 | 62437 | 0,1847751 | 11536,80292 | 96,20882% | C |
| F6390202 | CAP FOR LP VALVE M8*1 | 227935 | 0,05 | 11396,75 | 96,24177% | C |
| F2731809 | FLANGE AL EP | 13180 | 0,8588998 | 11320,29936 | 96,27449% | C |
| F24104444 | BRACKET ENR ST 1.5 CMFB | 64476 | 0,1751001 | 11289,75405 | 96,30713% | C |
| F1140901 | AL3103ROLLED 12*1.2 | 25299 | 0,4450648 | 11259,69438 | 96,33969% | C |
| F1450125 | PET FOAM ADHESIVE | 67640 | 0,164949 | 11157,15036 | 96,37194% | C |
| F1910106 | EPDM - PLAQUETTE BOULATEX | 382480 | 0,0291157 | 11136,17294 | 96,40414% | C |
| F1320117 | HOSE PS/LP FORD 9.8 20BAR | 3824,1 | 2,8724271 | 10984,44847 | 96,43589% | C |
| F6730140 | PLASTIC CLIP | 129706 | 0,0829762 | 10762,511 | 96,46701% | C |
| F24104435 | BRACKET ENR ST 1 CMFB | 88005 | 0,1206003 | 10613,4294 | 96,49769% | C |
| F1462113B | CC TECFILEFOAM SLEEVE 898 | 6564 | 1,6132998 | 10589,69989 | 96,52831% | C |
| F6110911 | O-RING D9.5*2.5 | 310921 | 0,0337 | 10478,0377 | 96,55860% | C |
| F2731298 | FLANGE AL D8*12.7 | 22367 | 0,4668999 | 10443,15006 | 96,58879% | C |
| F1461415B | CC TECFILEFOAM SLEEVE 993 | 7168 | 1,4523998 | 10410,80177 | 96,61889% | C |
| F27319117 | BRAZE BLOCK AL D19 | 12487 | 0,8331999 | 10404,16715 | 96,64897% | C |
| F1261001 | WASHER BRAZ ALU 10*0,3 | 411158 | 0,0251862 | 10355,50762 | 96,67891% | C |
| F2950212A | TUNER ST DS L416 | 48448 | 0,2094709 | 10148,44616 | 96,70825% | C |
| F2711018 | FLANGE ST 5 D 10 | 75500 | 0,1336002 | 10086,8151 | 96,73741% | C |
| F6321045 | CAP D19.05 | 475075 | 0,0211037 | 10025,84028 | 96,76640% | C |
| F24104155A | BRACKET ENR ST2 | 20164 | 0,4944062 | 9969,206617 | 96,79522% | C |
| F6513801 | PVC ADHESIVE TAPE GREY | 380414 | 0,0259 | 9852,7226 | 96,82370% | C |
| 311065081 | TUBO AESS 10X7 | 8708,8 | 1,1303498 | 9843,990338 | 96,85216% | C |
| F16416105 | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 4086 | 2,4012879 | 9811,662359 | 96,88053% | C |
| F2731285 | BRASED FLANGE AL D12 | 21635 | 0,4533999 | 9809,306837 | 96,90889% | C |
| F6320838 | CAP CYL 3/4 | 512745 | 0,0189762 | 9729,951669 | 96,93702% | C |
| F24104369 | BRACKET ENR ST1 | 73713 | 0,129 | 9508,977 | 96,96451% | C |
| F6901707 | COLLAR C/C | 68633 | 0,1295001 | 8887,980363 | 96,99020% | C |
| 641194320 | CASQUILHO 3/8" SUPERCOMP | 29576 | 0,2995552 | 8859,644595 | 97,01582% | C |
| F1451004L113 | CC CORRUGATED PROTECTOR | 275531 | 0,0320003 | 8817,074659 | 97,04131% | C |
| F2731305 | FLANGE AL 13 VS30 | 15496 | 0,5686999 | 8812,57365 | 97,06679% | C |
| F6940133 | SLEEVE PROTECTOR | 67640 | 0,1302513 | 8810,197932 | 97,09226% | C |
| F6901705 | COLLAR C/C D17 | 62563 | 0,1399998 | 8758,807487 | 97,11758% | C |
| F1621161 | SHAPED HOSE PS/LP 11.3 | 8317 | 1,041646 | 8663,369782 | 97,14263% | C |
| F1461307B | CC TECFILEFOAM SLEEVE1003 | 6822 | 1,229 | 8384,238 | 97,16687% | C |

| | | | | | | |
|------------|------------------------------|----------|-----------|-------------|-----------|---|
| F1241803 | RING OF BRAZ ALU 18*1.4 | 791834 | 0,0105589 | 8360,896023 | 97,19104% | C |
| F6320843A | CAP CYL 1/2 | 374326 | 0,0218489 | 8178,611341 | 97,21468% | C |
| F1462301 | CC TECFILEFOAM SLEEVE 310 | 12111 | 0,6629999 | 8029,591789 | 97,23790% | C |
| F6960317 | PRESSURE SENSOR (VIOLET) | 3179 | 2,512782 | 7988,133978 | 97,26099% | C |
| F6321015 | CAP CYL D17 | 613910 | 0,0129799 | 7968,490409 | 97,28403% | C |
| F6411309 | CLAMP D18 | 99822 | 0,0785 | 7836,027 | 97,30668% | C |
| F1462107 | CC TECFILEFOAM SLEEVE 261 | 15637 | 0,4973003 | 7776,284791 | 97,32916% | C |
| 710491108 | F1380801 (TUB 11/32") | 5687,6 | 1,3565852 | 7715,713984 | 97,35147% | C |
| 632219477 | RACORD AP 1/2 | 2765 | 2,768983 | 7656,237995 | 97,37360% | C |
| F2731834 | FLANGE AL D18 | 8747 | 0,8173999 | 7149,796925 | 97,39428% | C |
| 720091308 | TUB SUPERCOMPACTA 1/2" | 3756,5 | 1,8925498 | 7109,363324 | 97,41483% | C |
| F2970110 | INSERT TUNER ST | 48142 | 0,1450002 | 6980,599628 | 97,43501% | C |
| F2940222 | PRESSURE VALVE | 13813 | 0,5049998 | 6975,562237 | 97,45518% | C |
| F6390209 | CAP HP VALVE 1234YF | 74967 | 0,0921998 | 6911,942407 | 97,47516% | C |
| F24104158C | BRACKET ENR ST2 | 15198 | 0,4546342 | 6909,530572 | 97,49514% | C |
| F6730199 | CLIP D8 + D12.7 | 34675 | 0,1983777 | 6878,746748 | 97,51502% | C |
| F2940195A | BODY VALVE LP 1234YF AS1 | 5270 | 1,3 | 6851 | 97,53483% | C |
| F24104447 | BRACKET ENR ST 2 | 8619 | 0,789652 | 6806,010588 | 97,55451% | C |
| F6901013 | COLLAR C/C D12.3 | 41044 | 0,1651445 | 6778,190858 | 97,57410% | C |
| F2731805 | FLANGE AL 10 D18 | 15054 | 0,4464997 | 6721,606484 | 97,59353% | C |
| F6900919 | COLLAR C/C DOUBLE D10 | 43118 | 0,1541052 | 6644,708014 | 97,61274% | C |
| F1241205 | RING OF BRAZ ALU 12*1.4 | 651717 | 0,0101532 | 6617,013044 | 97,63187% | C |
| F6411304 | COLLAR ST D17 | 166396 | 0,0391 | 6506,0836 | 97,65068% | C |
| F2711002C | FLANGE ST 6 D10 | 44880 | 0,143 | 6417,84 | 97,66924% | C |
| 652399002 | COLA SOLDADA - AP | 20700 | 0,3100002 | 6417,00414 | 97,68779% | C |
| F6320839A | CAP CYL 3/8 | 209598 | 0,0305341 | 6399,886292 | 97,70629% | C |
| F27319115 | FLANGE 3/4 FEMALE AL D19 | 15195 | 0,4194998 | 6374,299461 | 97,72472% | C |
| F6411328 | CLAMP CLICK D16/18 L12 | 115891 | 0,0549998 | 6373,981822 | 97,74315% | C |
| F24104201 | BRACKET ENR ST1.5 | 21298 | 0,2986997 | 6361,706211 | 97,76154% | C |
| F1470102 | SLEEVE HFT5000 WOVEN30/15 | 11300,6 | 0,5593998 | 6321,55338 | 97,77982% | C |
| F1241201 | RING OF BRAZ ALU 12.7*1.6 | 476917,3 | 0,0130971 | 6246,23357 | 97,79788% | C |
| F2731304 | FLANGE 1/2 FEMALE AL D13 | 17031 | 0,3653 | 6221,4243 | 97,81586% | C |
| F2731306 | BRAZE BLOCK AL D13 | 12993 | 0,4745003 | 6165,182398 | 97,83369% | C |
| F1241001 | RING OF BRAZ ALU 10*1.4 | 633923 | 0,0096452 | 6114,31412 | 97,85136% | C |
| F6940142 | SOFT NOSE D28.37 | 67188 | 0,0908463 | 6103,781204 | 97,86901% | C |
| F6411320 | ST CLAMP D17*12 | 115891 | 0,0513998 | 5956,774222 | 97,88623% | C |

| | | | | | | |
|-------------|------------------------------|---------|-----------|-------------|-----------|---|
| F6720501 | RIVET D4.8*12 | 407662 | 0,0146048 | 5953,821978 | 97,90344% | C |
| F6542511 | ADHESIVE LABEL WHITE | 1450905 | 0,0041001 | 5948,855591 | 97,92064% | C |
| 671103414 | PORCA | 22430 | 0,2600002 | 5831,804486 | 97,93750% | C |
| F2930201 | QUICK CONNEC DAB9 D11 | 13908 | 0,4093998 | 5693,932418 | 97,95396% | C |
| F16416168 | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 1603 | 3,5016398 | 5613,128599 | 97,97019% | C |
| F24104437 | BRACKET ENR ST 1.5 CMFB | 31134 | 0,1768383 | 5505,683632 | 97,98611% | C |
| F2731266 | FLANGE AL D12 TH10 | 13813 | 0,3963002 | 5474,094663 | 98,00193% | C |
| F6190802 | O-RING D8.4*1.29*1.09 | 136811 | 0,0399998 | 5472,412638 | 98,01776% | C |
| F6390210 | CAP FOR LP VALVE 1234YF | 76508 | 0,0709229 | 5426,169233 | 98,03344% | C |
| F6430108 | CABLE TIE | 209750 | 0,0256999 | 5390,554025 | 98,04903% | C |
| F6321021 | CAP CYL MOD5 | 520966 | 0,0103197 | 5376,21283 | 98,06457% | C |
| F1450126A | SELF ADHESIVE SLEEVE | 62945 | 0,0852001 | 5362,920295 | 98,08008% | C |
| F6112303 | O-RING D23.8*2.4 | 67188 | 0,0795001 | 5341,452719 | 98,09552% | C |
| F1462102 | CC TECFILEFOAM SLEEVE 93 | 26202 | 0,2028999 | 5316,38318 | 98,11089% | C |
| F1621501 | SHAPED HOSE F91A | 440 | 12,026822 | 5291,80168 | 98,12619% | C |
| F24104456 | BRACKET ENR ST1 | 16437 | 0,3194998 | 5251,618213 | 98,14137% | C |
| F6321072 | CAP CYLINDRIC | 310921 | 0,016842 | 5236,531482 | 98,15651% | C |
| F6320842A | CAP CYL 1/2 | 238071 | 0,0219623 | 5228,586723 | 98,17162% | C |
| F2990146 | MUFFLER AL D45 | 2631 | 1,9805002 | 5210,696026 | 98,18669% | C |
| F6320605 | CAP CYL D10.6 | 691223 | 0,00746 | 5156,52358 | 98,20160% | C |
| F6111017 | O-RING D10.6*2 | 66440 | 0,0769999 | 5115,873356 | 98,21639% | C |
| F1240803 | RING OF BRAZ ALU 8.2*1.2 | 491529 | 0,0103598 | 5092,142134 | 98,23111% | C |
| F24104162A | BRACKET ENR ST2 | 19478 | 0,259005 | 5044,89939 | 98,24569% | C |
| F6320819 | CAP CYL D15.5 | 280066 | 0,0179799 | 5035,558673 | 98,26025% | C |
| F2990132 | MUFFLER AL D45 | 5988 | 0,8375787 | 5015,421256 | 98,27475% | C |
| F24104223A | BRACKET ENT ST2.5 | 26750 | 0,1873 | 5010,275 | 98,28924% | C |
| F1641666 | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 2269 | 2,1444437 | 4865,742755 | 98,30330% | C |
| F6320859 | CAP CYL 1/2 | 232280 | 0,0206781 | 4803,109068 | 98,31719% | C |
| F24104402A | BRACKET ENR ST0.8 | 20088 | 0,2375999 | 4772,906791 | 98,33099% | C |
| F2420245 | BRACKET CLIP PA | 52000 | 0,0914367 | 4754,7084 | 98,34474% | C |
| F1461409B | CC TECFILEFOAM SLEEVE 431 | 7168 | 0,6531 | 4681,4208 | 98,35827% | C |
| F2950150-04 | TUNER AC DOUB SPIRES L196 | 36886 | 0,1266078 | 4670,055311 | 98,37177% | C |
| F6320840 | CAP CYL 3/8 | 290599 | 0,0159591 | 4637,698501 | 98,38518% | C |
| F24104136A | BRACKET ENR ST1.5 | 27210 | 0,1679997 | 4571,271837 | 98,39839% | C |
| F2711011 | FLANGE ST D10 THIKNESS 6 | 19543 | 0,2275 | 4446,0325 | 98,41125% | C |
| F6530901 | DOUBLE SIDED TAPE TRANSP. | 34709 | 0,1274479 | 4423,589161 | 98,42404% | C |
| F1462105A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 183 | 12234 | 0,3606001 | 4411,581623 | 98,43679% | C |
| F1140708 | AL 3103 ROLLED 10.0X1.0 | 13899,3 | 0,316815 | 4403,50673 | 98,44952% | C |

| | | | | | | |
|--------------|------------------------------|--------|------------|-------------|-----------|---|
| F1462108B | CC TECFILEFOAM SLEEVE 355 | 6564 | 0,6619 | 4344,7116 | 98,46208% | C |
| F6900912 | RUBBER BUSHINH INSERT ST | 27210 | 0,1596283 | 4343,486043 | 98,47464% | C |
| F6320831 | CAP CYL D19.9 | 193925 | 0,022342 | 4332,67235 | 98,48717% | C |
| 671323005 | ANILHA PRATA D10- 1MM | 55598 | 0,0778078 | 4325,958064 | 98,49967% | C |
| 641194321 | CASQUILHO 1/2" SUPERCOMP | 10912 | 0,3962002 | 4323,336582 | 98,51217% | C |
| F6901914 | COLLAR C/C | 124874 | 0,0344398 | 4300,635585 | 98,52461% | C |
| 652459407 | TIJA | 9742 | 0,438893 | 4275,695606 | 98,53697% | C |
| F6320208 | CAP CONICAL D11 D12 | 311754 | 0,0137001 | 4271,060975 | 98,54931% | C |
| F2311025 | SCREW ST M16*1.5 H17 | 20831 | 0,2049998 | 4270,350834 | 98,56166% | C |
| F6730155 | PLASTIC CLIP | 96206 | 0,04375 | 4209,0125 | 98,57383% | C |
| 675054380 | M.G. M14X1.5-8.4 (DA) | 13468 | 0,3100002 | 4175,082694 | 98,58590% | C |
| F24104346B | BRACKET ENR ST2 | 17300 | 0,2409998 | 4169,29654 | 98,59795% | C |
| F24104220A | BRACKET ENR ST2 | 16327 | 0,2549998 | 4163,381735 | 98,60999% | C |
| F6902601 | RUBBER PROTECTOR | 18927 | 0,2194998 | 4154,472715 | 98,62200% | C |
| F1130108 | TUBE AC RS DIAMETRO 8 | 1946,6 | 2,124836 | 4136,205758 | 98,63396% | C |
| F6901504A | COLLAR EPDM D16 | 138264 | 0,029814 | 4122,202896 | 98,64588% | C |
| F6960328 | PRESSURE SENSOR | 1147 | 3,5 | 4014,5 | 98,65748% | C |
| F6901802 | RUBBER BUSHING | 45037 | 0,087899 | 3958,707263 | 98,66893% | C |
| F1452103L110 | CC PRO SLEEVE BRAIDED D21 | 142900 | 0,0274533 | 3923,07657 | 98,68027% | C |
| F6110807 | O-RING D8.135*1.9 | 136061 | 0,0287001 | 3904,964306 | 98,69156% | C |
| 671323018 | ANILHA PRATA D15- 1MM | 35573 | 0,1096254 | 3899,704354 | 98,70283% | C |
| F6321039 | CAP CYL D10.8 | 73972 | 0,0526997 | 3898,302208 | 98,71410% | C |
| F1461304A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 275 | 10613 | 0,3660001 | 3884,359061 | 98,72533% | C |
| F2511008 | NIPPLE BRAZE FOR TUBE D8 | 12668 | 0,3 | 3800,4 | 98,73632% | C |
| F6320604 | CAP CYL D11.8 | 314275 | 0,0119 | 3739,8725 | 98,74713% | C |
| F81065B | CODE GP 119895 | 355 | 10,5300001 | 3738,150036 | 98,75794% | C |
| F1461306B | CC TECFILEFOAM SLEEVE 428 | 6822 | 0,5474 | 3734,3628 | 98,76874% | C |
| F1461414A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 202 | 11300 | 0,3272998 | 3698,48774 | 98,77943% | C |
| F6320824 | CAP CYL D21.5 | 206103 | 0,0175552 | 3618,179386 | 98,78989% | C |
| F1442601L196 | CC PROT SLEEVE ALFG D26.5 | 14483 | 0,2491448 | 3608,364138 | 98,80032% | C |
| F6321070 | CAP CYL D8.56 | 262107 | 0,0136438 | 3576,135487 | 98,81066% | C |
| F6430104 | CABLE TIE | 72278 | 0,0494002 | 3570,547656 | 98,82098% | C |
| F2731837 | BRAZE BLOCK D18 ECELL | 5842 | 0,6106998 | 3567,708232 | 98,83130% | C |
| F6320851 | CAP MALE FLANGE COMPRESSO | 67188 | 0,0530003 | 3560,984156 | 98,84159% | C |
| F1240503 | RING OF BRAZ ALU 12*1.6 | 129101 | 0,0274119 | 3538,903702 | 98,85182% | C |

| | | | | | | |
|--------------|------------------------------|--------|-----------|-------------|-----------|---|
| F6110609 | O-RING D6.63*1.9 | 118706 | 0,0297002 | 3525,591941 | 98,86202% | C |
| F24104446 | BRACKET ENR ST 2 | 8619 | 0,4086182 | 3521,880266 | 98,87220% | C |
| F2711015 | FLANGE ST 5 D10 | 23639 | 0,1487242 | 3515,691364 | 98,88236% | C |
| F2950301 | INSERT + TUNER PTFE L80 | 13000 | 0,2702 | 3512,6 | 98,89252% | C |
| F6541701 | ADHESIVE LABEL SILVER | 261497 | 0,0134002 | 3504,112099 | 98,90265% | C |
| F24104318 | BRACKET ENR ST2 | 14483 | 0,2414301 | 3496,632138 | 98,91276% | C |
| F6321608 | CAP DOUBLE CYL 3/4 - 3/8 | 67640 | 0,0515999 | 3490,217236 | 98,92285% | C |
| 675352257 | BRIDA | 10261 | 0,337011 | 3458,069871 | 98,93284% | C |
| F2940168 | BODY PRESSURE SENSOR | 13813 | 0,25 | 3453,25 | 98,94283% | C |
| F24104324 | BRACKET ENR ST1 | 17550 | 0,1967127 | 3452,307885 | 98,95281% | C |
| F1241003 | RING OF BRAZ ALU 10*1.2 | 322573 | 0,0106603 | 3438,724952 | 98,96275% | C |
| F2990806 | Y BLOCK D18 | 3816 | 0,8999002 | 3434,019163 | 98,97268% | C |
| F1462111 | CC TECFILEFOAM SLEEVE 745 | 2548 | 1,3451997 | 3427,568836 | 98,98259% | C |
| F1241602 | RING BRAZ ALU 16*1.4 VS30 | 234855 | 0,0145259 | 3411,480245 | 98,99245% | C |
| F24104292 | BRACKET ENR ST2.5 | 19411 | 0,1699999 | 3299,868059 | 99,00199% | C |
| F24104196 | BRACKET ENR ST1.5 | 5221 | 0,6304498 | 3291,578406 | 99,01151% | C |
| F24104404 | BRACKET ENR ST1 | 10671 | 0,3048003 | 3252,524001 | 99,02091% | C |
| F24104195 | BRACKET ENR ST1.5 | 5221 | 0,6225539 | 3250,353912 | 99,03031% | C |
| F6730139 | PLASTIC CLIP | 50939 | 0,0633918 | 3229,1149 | 99,03964% | C |
| F24104161B | BRACKET ENR ST2 | 19478 | 0,1624001 | 3163,229148 | 99,04879% | C |
| F6532401 | DOUBLE SIDED TAPE | 9746,4 | 0,3228 | 3146,13792 | 99,05788% | C |
| 641194319 | CASQUILHO 1/4" - T.PELADO | 11522 | 0,2716458 | 3129,902908 | 99,06693% | C |
| F6730180 | CABLESTRAP ROTATABLE CLIP | 28800 | 0,1080998 | 3113,27424 | 99,07593% | C |
| F1442401L170 | CC PROT SLEEVE ALFG D24.5 | 14521 | 0,2115082 | 3071,310572 | 99,08481% | C |
| 652399041 | COLA SOLDADA - AP | 6607 | 0,4600002 | 3039,221321 | 99,09360% | C |
| F24101227 | BRACKET FIX ST 2 | 8619 | 0,3514761 | 3029,372506 | 99,10236% | C |
| F2731835 | BRAZE BLOCK AL D18 ECELL | 6140 | 0,4826999 | 2963,777386 | 99,11092% | C |
| F6321037 | CAP POUR PILOTE SLSW 3/8 | 278676 | 0,0105329 | 2935,26644 | 99,11941% | C |
| F2731633 | BLOCK ST 10 D16 | 4128 | 0,7103999 | 2932,530787 | 99,12789% | C |
| F1452403L290 | CC PRO SLEEVE BRAIDED D24 | 35501 | 0,0825778 | 2931,594478 | 99,13636% | C |
| F1462106A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 226 | 6673 | 0,4359003 | 2908,762702 | 99,14477% | C |
| F6900807 | COLLAR EPDM D8 | 110326 | 0,0262157 | 2892,273318 | 99,15314% | C |
| F1241805 | RING OF BRAZ ALU 18*1.2 | 302274 | 0,0094421 | 2854,101335 | 99,16139% | C |
| F2141211 | ENFIR 1/2 BSP H22 D12.7 | 2190 | 1,3 | 2847 | 99,16962% | C |

| | | | | | | |
|------------|------------------------------|--------|-----------|-------------|-----------|---|
| F1451503 | PROT SLEEVE BRAIDED D15 | 20646 | 0,1348639 | 2784,400079 | 99,17767% | C |
| 675978001 | BRIDA MIKALOR (12/20) | 21722 | 0,1273215 | 2765,677623 | 99,18566% | C |
| F1241804 | RING OF BRAZ ALU 18*1.6 | 209038 | 0,0130971 | 2737,79159 | 99,19358% | C |
| F2731025 | BLOCK AL 12.7 D8 ECELL | 4068 | 0,6686001 | 2719,865207 | 99,20144% | C |
| F6730126 | PLASTIC CLIP (675352203) | 25974 | 0,1043122 | 2709,405083 | 99,20927% | C |
| F2940187 | BODY VALVE HP R1234YF | 7134 | 0,376904 | 2688,833136 | 99,21705% | C |
| F1621503 | SHAPED HOSE F91A | 440 | 6,0939699 | 2681,346756 | 99,22480% | C |
| F24101111 | BRACKET FIX ST2 | 21602 | 0,1239852 | 2678,32829 | 99,23254% | C |
| F2711101 | FLANGE ST 3.5 D11 | 28861 | 0,0911222 | 2629,877814 | 99,24015% | C |
| F2970302A | INSERT ACV D8 | 39259 | 0,0664248 | 2607,771223 | 99,24769% | C |
| 675352255 | BRIDA F91A | 2731 | 0,9299902 | 2539,803236 | 99,25503% | C |
| F1621519 | HOSE PS/LP 15.3 | 1400 | 1,7899998 | 2505,99972 | 99,26227% | C |
| F2950155 | TUNER ST DP L126 | 25456 | 0,0981121 | 2497,541618 | 99,26949% | C |
| F24104274A | BRACKET ENR ST2 | 4200 | 0,5922093 | 2487,27906 | 99,27669% | C |
| F1462112 | CC TECFILEFOAM SLEEVE 839 | 1598 | 1,5098999 | 2412,82004 | 99,28366% | C |
| F6543004 | LABEL POLYALU 30*112 | 131978 | 0,0179997 | 2375,564407 | 99,29053% | C |
| F2731267 | FLANGE AL D12.7 TH10 | 14536 | 0,1593001 | 2315,586254 | 99,29722% | C |
| 652459409 | NIPPLE 1/4" AP | 6277 | 0,3653993 | 2293,611406 | 99,30385% | C |
| F6730145 | CLIP PLASTICO = F6730140 | 34216 | 0,0663813 | 2271,302561 | 99,31042% | C |
| F2940174 | BODY VALVE LP R134A M6 | 10178 | 0,2191999 | 2231,016582 | 99,31687% | C |
| F1463003A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 506 | 2123 | 1,0385002 | 2204,735925 | 99,32324% | C |
| F24104156 | BRACKET ENR ST2 | 3012 | 0,7241212 | 2181,053054 | 99,32955% | C |
| 720091304 | TUB SUPERCOMPACTA 1/4" | 1807,6 | 1,2065711 | 2180,99792 | 99,33586% | C |
| F1280801 | RING OF BRAZ CES 8*1.6 | 116135 | 0,018687 | 2170,214745 | 99,34213% | C |
| 652399009 | COLA SOLDADA AP - 15 | 5860 | 0,3684527 | 2159,132822 | 99,34837% | C |
| F6321066 | CAP CYLINDRIC | 69601 | 0,0310178 | 2158,869898 | 99,35461% | C |
| F2731023 | BRAZE BLOCK AL D10 ECELL | 3248 | 0,6552997 | 2128,413426 | 99,36077% | C |
| 671103416 | PORCA AP 1/4 (UNIF. MAQ) | 7819 | 0,2699999 | 2111,129218 | 99,36687% | C |
| F2250601 | ECROU AC M6X1 SP10 | 8976 | 0,2349999 | 2109,359102 | 99,37297% | C |
| F2730812B | FLANGE AL D8 EP8 | 12945 | 0,1606998 | 2080,258911 | 99,37898% | C |
| F1241903 | RING OF BRAZING AL D19 | 63546 | 0,0324803 | 2063,993144 | 99,38495% | C |
| 710531709 | TUB. GAS. OIL. 9,5 TIPO A | 1350 | 1,5257757 | 2059,797195 | 99,39090% | C |
| 665320020 | PROTECCAO CORTADA | 2165,4 | 0,95 | 2057,13 | 99,39685% | C |
| F1142512A | IHX INTEG CUP VS20EC L416 | 900 | 2,2802793 | 2052,25137 | 99,40279% | C |
| F6541409 | LABEL POLYALU PINK | 99129 | 0,0207001 | 2051,980213 | 99,40872% | C |

| | | | | | | |
|--------------|------------------------------|--------|-----------|-------------|-----------|---|
| F1462302 | CC TECFILEFOAM SLEEVE 346 | 2776 | 0,7352998 | 2041,192245 | 99,41462% | C |
| 311065084 | TUBO AESS 15X12 | 1349,9 | 1,503193 | 2029,160231 | 99,42049% | C |
| TM.9436-001 | TUBO CONFORMADO | 396 | 5,0349578 | 1993,843289 | 99,42625% | C |
| F27312103 | BRAZE BLOCK AL D12 ECELL | 3134 | 0,6323002 | 1981,628827 | 99,43198% | C |
| F24104219 | BRACKET ENR ST2 | 4280 | 0,4530003 | 1938,841284 | 99,43758% | C |
| 675352158C | BRIDA | 4952 | 0,3871102 | 1916,96971 | 99,44313% | C |
| 653289018 | OJIVA UNIFICAR MAQUINA | 3180 | 0,6 | 1908 | 99,44864% | C |
| 671103415 | PORCA | 5492 | 0,3419983 | 1878,254664 | 99,45407% | C |
| F2711802 | FLANGE AL | 6160 | 0,3 | 1848 | 99,45941% | C |
| F2430132 | BRACKET BRZ AL 2 | 18074 | 0,1021981 | 1847,128459 | 99,46476% | C |
| F24104432 | BRACKET ENR ST 1.5 CMFB | 7827 | 0,2338177 | 1830,091138 | 99,47005% | C |
| 674374254 | PROTECÇÃO BORRACHA | 34392 | 0,0525821 | 1808,403583 | 99,47527% | C |
| F2731628 | FLANGE AL EP10 D16 | 8496 | 0,2119998 | 1801,150301 | 99,48048% | C |
| 671323004 | ANILHA PRATA D8-1MM | 28312 | 0,062173 | 1760,241976 | 99,48557% | C |
| F2950226 | TUNER ST DP L150 + RING | 8459 | 0,2048472 | 1732,802465 | 99,49058% | C |
| F2730839 | FLANGE AL D8 ECELL (BRAZ) | 3375 | 0,4995 | 1685,8125 | 99,49545% | C |
| F24104338 | BRACKET ENR ST2 | 6468 | 0,2591897 | 1676,43898 | 99,50030% | C |
| F1462123B | CC TECFILEFOAM SLEEVE 121 | 6564 | 0,2520002 | 1654,129313 | 99,50508% | C |
| 650336031 | PIEZA CAUCHO | 18675 | 0,0875901 | 1635,745118 | 99,50981% | C |
| F24104301 | BRACKET ENR ST1.6 | 3406 | 0,4723618 | 1608,864291 | 99,51446% | C |
| F1621520 | HOSE PS/LP 15.3 | 1400 | 1,143 | 1600,2 | 99,51909% | C |
| F1463002A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 244 | 3051 | 0,5215 | 1591,0965 | 99,52369% | C |
| 650330075 | ESPIRAL POLIETILENO NEGRO | 3639,9 | 0,4310113 | 1568,838031 | 99,52822% | C |
| F27319101 | BLOCK ST 10 D19 | 4292 | 0,3653 | 1567,8676 | 99,53276% | C |
| F1462601A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 440 | 2415 | 0,6404998 | 1546,807017 | 99,53723% | C |
| F24104451 | BRACKET ENR ST1.5 RSACMFB | 2627 | 0,5871641 | 1542,480091 | 99,54169% | C |
| 671323006 | ANILHA PRATA D12- 1MM | 16506 | 0,0904887 | 1493,606482 | 99,54601% | C |
| F1461305B | CC TECFILEFOAM SLEEVE 58 | 13644 | 0,1088 | 1484,4672 | 99,55030% | C |
| F1462701A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 332 | 2758 | 0,5355998 | 1477,184248 | 99,55457% | C |
| F2330809 | SCREW HEX M8X30 | 3231 | 0,4420739 | 1428,340771 | 99,55870% | C |
| F2940111 | BODY VALVE ST HP | 3389 | 0,4199999 | 1423,379661 | 99,56281% | C |
| F2940185 | BODY VALVE HP R134A | 4092 | 0,3444818 | 1409,619526 | 99,56689% | C |
| 645190054 | CASQILLO | 4600 | 0,305305 | 1404,403 | 99,57095% | C |
| F1451004L145 | CC CORRUGATED PROTECTOR | 34151 | 0,0403003 | 1376,295545 | 99,57493% | C |
| 653289017 | OJIVA (UNIFICAR MAQ) | 2257 | 0,6 | 1354,2 | 99,57884% | C |
| F6940123 | BOBINEAU C/C BLACK | 53120 | 0,025291 | 1343,45792 | 99,58273% | C |

| | | | | | | |
|------------|------------------------------|-------|------------|-------------|-----------|---|
| 720401712 | TUB FRENO D'AIRE | 470,2 | 2,8515898 | 1340,817524 | 99,58660% | C |
| F1462119 | CC TECFILEFOAM SLEEVE 462 | 1573 | 0,8494002 | 1336,106515 | 99,59047% | C |
| 652399008 | COLA SOLDADA - AP | 4309 | 0,3100002 | 1335,790862 | 99,59433% | C |
| F2891504 | MANDREL D15.88*1.65 | 8646 | 0,151577 | 1310,534742 | 99,59812% | C |
| F2950222 | TUNER ST DP L600 + RING | 3876 | 0,3365777 | 1304,575165 | 99,60189% | C |
| 720201711 | TUBAGEM OLEO AT 11 | 460,9 | 2,823841 | 1301,508317 | 99,60565% | C |
| 625882004 | SUBCONJUNTO BRIDA ESPEC. | 88 | 14,7838388 | 1300,977814 | 99,60941% | C |
| F1461303A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 376 | 2623 | 0,4857001 | 1273,991362 | 99,61310% | C |
| F1462109 | CC TECFILEFOAM SLEEVE 431 | 1598 | 0,7950002 | 1270,41032 | 99,61677% | C |
| F1621005 | SHAPED HOSE D10 | 103 | 12,2759998 | 1264,427979 | 99,62042% | C |
| F24104197 | BRACKET ENR ST2 | 4276 | 0,2911688 | 1245,037789 | 99,62402% | C |
| F2521001 | OGIVA EMBUTIDA | 6983 | 0,178 | 1242,974 | 99,62762% | C |
| F24104323 | BRACKET ENR ST1 | 6241 | 0,199028 | 1242,133748 | 99,63121% | C |
| F2731807 | FLANGE AL D18 | 1568 | 0,7919999 | 1241,855843 | 99,63480% | C |
| F1641621 | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 467 | 2,6469197 | 1236,1115 | 99,63837% | C |
| F2430131 | BRACKET BRZ AL 2 | 18074 | 0,0682019 | 1232,681141 | 99,64194% | C |
| F24104442 | BRACKET ENR ST 1.5 CMFB | 7780 | 0,1580001 | 1229,240778 | 99,64549% | C |
| F2731822 | BRAZED FLANGE AL D18 | 2624 | 0,4675003 | 1226,720787 | 99,64904% | C |
| F1461402B | CC TECFILEFOAM SLEEVE 431 | 7168 | 0,1709002 | 1225,012634 | 99,65258% | C |
| F2970124A | INSERT TUNER ST | 8552 | 0,1424002 | 1217,80651 | 99,65610% | C |
| F2410484 | BRACKET ENR ST1 | 2840 | 0,4201002 | 1193,084568 | 99,65955% | C |
| F2950159A | TUNER ST DP L87 | 16666 | 0,0691157 | 1151,882256 | 99,66288% | C |
| 671401039 | OJIVA - UNIFICAR MA1 | 4786 | 0,2399998 | 1148,639043 | 99,66620% | C |
| F2842404A | COUPLING ALU D5/8" | 13346 | 0,0852038 | 1137,129915 | 99,66949% | C |
| F2511501 | NOZZLE ST BRZ D15 | 2045 | 0,55 | 1124,75 | 99,67274% | C |
| F1462806A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 131 | 4561 | 0,2440001 | 1112,884456 | 99,67596% | C |
| F6320837 | CAP CYL STRIP D16 | 49818 | 0,0221298 | 1102,462376 | 99,67914% | C |
| 674374223 | PROTECCAO EPDM (AA) | 4952 | 0,2194192 | 1086,563878 | 99,68228% | C |
| 655392002 | COLA RA | 2045 | 0,5300001 | 1083,850205 | 99,68542% | C |
| F24104445A | BRACKET ENR ST 1 RSACMFB | 6078 | 0,1772998 | 1077,628184 | 99,68853% | C |
| F1910215 | EPDM PROFIL (COLLAR) | 23791 | 0,0450002 | 1070,599758 | 99,69163% | C |
| F1462401 | CC TECFILEFOAM SLEEVE 256 | 3471 | 0,3075 | 1067,3325 | 99,69471% | C |
| F16416166 | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 490 | 2,1646241 | 1060,665809 | 99,69778% | C |
| F1462805A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 123 | 4561 | 0,2315002 | 1055,872412 | 99,70083% | C |
| F1463004A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 531 | 962 | 1,0878998 | 1046,559608 | 99,70386% | C |
| 671122408 | PORCA | 2800 | 0,3692241 | 1033,82748 | 99,70685% | C |
| 671401038 | OJIVA (UNIFICAR MAQUINA) | 3671 | 0,2800001 | 1027,880367 | 99,70982% | C |

| | | | | | | |
|---------------|------------------------------|--------|-----------|-------------|-----------|---|
| 645502023 | RACORD ESFERICO | 402 | 2,535525 | 1019,28105 | 99,71277% | C |
| 671122409 | PORCA | 3243 | 0,3094782 | 1003,637803 | 99,71567% | C |
| F24104403 | BRACKET ENR ST1 | 4716 | 0,2105003 | 992,7194148 | 99,71854% | C |
| F1461416B | CC TECFILEFOAM SLEEVE 68 | 7168 | 0,1381997 | 990,6154496 | 99,72140% | C |
| 650330046 | ESPIRAL POLIETILENO 12X5 | 2759,4 | 0,3557233 | 981,582874 | 99,72424% | C |
| F2311017 | SCREW ST M16*1.5 H17 | 4175 | 0,229892 | 959,7991 | 99,72701% | C |
| 680900003 | TAMPA PLASTICA | 10993 | 0,0841944 | 925,5490392 | 99,72969% | C |
| F24104273B | BRACKET ENR ST1.5 | 4276 | 0,2117727 | 905,5400652 | 99,73231% | C |
| F1461105 | EP250 RUBBER BUSH | 4276 | 0,2100623 | 898,2263948 | 99,73491% | C |
| 671401041 | OJIVA PARA TUBO 1/4" | 3584 | 0,25 | 896 | 99,73750% | C |
| F1160901L1780 | CODE GP 122385 | 956 | 0,936 | 894,816 | 99,74008% | C |
| F6111606 | O-RING D16.5*2.43 | 12882 | 0,0694001 | 894,0120882 | 99,74267% | C |
| F2410222B | BRACKET ENR AL 2 | 6024 | 0,1480869 | 892,0754856 | 99,74525% | C |
| F24104349 | BRACKET ENR ST2 | 2550 | 0,3474998 | 886,12449 | 99,74781% | C |
| 675352124C | BRIDA PSA | 476 | 1,8 | 856,8 | 99,75029% | C |
| F1462104A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 166 | 2548 | 0,3308001 | 842,8786548 | 99,75272% | C |
| F24101228 | BRACKET ENR ST 0,8 | 4891 | 0,1717001 | 839,7851891 | 99,75515% | C |
| F2950177 | TUNER ST DP L45 | 5622 | 0,1471051 | 827,0248722 | 99,75754% | C |
| F2940184 | BODY VALVE HP R134A | 2470 | 0,3342901 | 825,696547 | 99,75993% | C |
| F2950174 | TUNER ST DP L236 | 5416 | 0,1521039 | 823,7947224 | 99,76231% | C |
| 643049702 | RACORD PARAFUSO | 2780 | 0,2899998 | 806,199444 | 99,76464% | C |
| 674374112 | PROTECCION CAUCHO EPDM 26 | 945,6 | 0,85 | 803,76 | 99,76696% | C |
| F6940128 | BOBINEAU C/C GREY | 22750 | 0,0351219 | 799,023225 | 99,76927% | C |
| 311065004 | TUBO AESS 8X6 | 812,7 | 0,9524899 | 774,0885417 | 99,77151% | C |
| F6320862 | CAP CYL 1/2 | 37197 | 0,0205717 | 765,2055249 | 99,77372% | C |
| 632219442 | RACORD AP 3/8 | 380 | 2,0088153 | 763,349814 | 99,77593% | C |
| F2311023 | SCREW ST M16*1.5 SP17 | 2369 | 0,3199999 | 758,0797631 | 99,77812% | C |
| F6960101 | VALVE ANTI-RETURN | 4021 | 0,1836731 | 738,5495351 | 99,78026% | C |
| 645412030 | NOZZLE ST BRZ D15 | 1163 | 0,6300001 | 732,6901163 | 99,78238% | C |
| F2731013 | FLANGE AL 30 Ø10 | 1110 | 0,6520999 | 723,830889 | 99,78447% | C |
| F1462502A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 190 | 2751 | 0,2627998 | 722,9622498 | 99,78656% | C |
| F1431602 | PROTECTOR SLEEVE D16 | 13200 | 0,0545981 | 720,69492 | 99,78864% | C |
| F1451302L93 | CC PRO SLEEVE BRAIDED | 19594 | 0,0362999 | 711,2602406 | 99,79070% | C |
| 671420036 | OJIVA (UNIFICAR MANUAL) | 3203 | 0,2199999 | 704,6596797 | 99,79274% | C |
| F2940194A | BODY VALVE LP R134A AS1 | 333 | 2,1 | 699,3 | 99,79476% | C |
| F1462121B | CC TECFILEFOAM SLEEVE 692 | 557 | 1,2523001 | 697,5311557 | 99,79677% | C |
| F1451401 | CORRUGATED PROTECTOR | 23624 | 0,0293997 | 694,5385128 | 99,79878% | C |
| 632219475 | HG 90° | 370 | 1,8740259 | 693,389583 | 99,80079% | C |

| | | | | | | |
|--------------|------------------------------|--------|-----------|-------------|-----------|---|
| F1454502 | PROTECTOR SLEEVE UND | 4816 | 0,1438997 | 693,0209552 | 99,80279% | C |
| F2990135 | MUFFLER AL D54 | 794 | 0,8699999 | 690,7799206 | 99,80479% | C |
| F24104216 | BRACKET ENR ST2 | 1700 | 0,4039497 | 686,71449 | 99,80677% | C |
| 653289015 | OJIVA - UNIFICAR C/ ARAME | 352 | 1,9 | 668,8 | 99,80871% | C |
| F1462801A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 87 | 3796 | 0,1754997 | 666,1968612 | 99,81063% | C |
| 650336004 | JUNTA TORICA | 10902 | 0,0596935 | 650,778537 | 99,81251% | C |
| F24104159 | BRACKET ENR ST2 | 1041 | 0,6202352 | 645,6648432 | 99,81438% | C |
| F6901208 | COLLAR C/C | 8400 | 0,0766912 | 644,20608 | 99,81624% | C |
| F2430319 | BRACKET FIX ST2 | 712 | 0,903923 | 643,593176 | 99,81810% | C |
| F6930806 | SPACER ST D8.2 | 2550 | 0,25 | 637,5 | 99,81995% | C |
| 311065082 | TUBO AESS 12X9 | 475,6 | 1,3361568 | 635,4761741 | 99,82178% | C |
| F2950172 | TUNER ST DP L216 | 4276 | 0,146355 | 625,81398 | 99,82359% | C |
| F1442601L340 | CC PROT SLEEVE ALFG D26.5 | 1438 | 0,4319 | 621,0722 | 99,82539% | C |
| F2960110D | SENSOR SUPPORT | 1147 | 0,54 | 619,38 | 99,82718% | C |
| F6321036 | CAP CYL D9.52 EPSILON | 50482 | 0,012129 | 612,296178 | 99,82895% | C |
| F1442601L427 | CC PROT SLEEVE ALFG D26.5 | 851 | 0,7100002 | 604,2101702 | 99,83070% | C |
| F2410325 | BRACKET FIX ST2.5 | 5635 | 0,107145 | 603,762075 | 99,83244% | C |
| F2970201 | INSERT AL | 997 | 0,5983838 | 596,5886486 | 99,83417% | C |
| TM.9435-001 | TUBO CONFORMADO | 80 | 7,2670541 | 581,364328 | 99,83585% | C |
| F6510905 | ADHESIVE TAPE WHITE L9 | 12861 | 0,0450002 | 578,7475722 | 99,83752% | C |
| F1462120B | CC TECFILEFOAM SLEEVE 569 | 557 | 1,0368864 | 577,5457248 | 99,83919% | C |
| F2891503 | MANDREL D15.88*1.24 | 7268 | 0,0788768 | 573,2765824 | 99,84085% | C |
| F6730110 | PLASTIC CLIP | 12112 | 0,0473003 | 572,9012336 | 99,84250% | C |
| 625587055 | RACORD ESFERICO | 100 | 5,6694338 | 566,94338 | 99,84414% | C |
| 675105302SB | IGUAL 675105302 S/ ZINC | 2045 | 0,273404 | 559,11118 | 99,84576% | C |
| F24104287A | BRACKET ENR ST0.8 | 3141 | 0,1769001 | 555,6432141 | 99,84737% | C |
| F24104218A | BRACKET ENR ST2 | 2140 | 0,2580001 | 552,120214 | 99,84896% | C |
| F1462802A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 143 | 2069 | 0,2626002 | 543,3198138 | 99,85053% | C |
| 645190008 | CASQILLO | 2718 | 0,1996928 | 542,7650304 | 99,85210% | C |
| TC8610004 | TUBO CONFORMADO | 180 | 2,9822438 | 536,803884 | 99,85365% | C |
| F2940189 | BODY VALVE HP 1234YF VS30 | 250 | 2,127683 | 531,92075 | 99,85519% | C |
| F1461301A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 265 | 1496 | 0,3541999 | 529,8830504 | 99,85672% | C |
| F6110608 | O-RING D6.07*1.79 | 27831 | 0,0189 | 526,0059 | 99,85824% | C |
| F6111013 | O-RING D10.9*2.43 | 11271 | 0,0456 | 513,9576 | 99,85973% | C |
| F2970114 | INSERT TUNER ST | 1233 | 0,4126172 | 508,7570076 | 99,86120% | C |
| F6730173 | TIE STRAP | 20000 | 0,0252543 | 505,086 | 99,86266% | C |
| F1141913 | TUBE AL 5049 D8*1.5 | 1263,2 | 0,3973627 | 501,9485626 | 99,86411% | C |
| F1462101 | CC TECFILEFOAM SLEEVE 65 | 3242 | 0,1539 | 498,9438 | 99,86556% | C |

| | | | | | | |
|--------------|------------------------------|--------|-----------|-------------|-----------|---|
| F6532003 | DOUBLE SIDED TAPE TRANSP. | 2677 | 0,1855997 | 496,8503969 | 99,86699% | C |
| F1462807A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 57 | 3796 | 0,1287001 | 488,5455796 | 99,86840% | C |
| F2950170A | TUNER ST DP L260 | 2463 | 0,1979738 | 487,6094694 | 99,86981% | C |
| 675600287 | TUBO AL D10X1 PA 1,735MT | 257 | 1,8740948 | 481,6423636 | 99,87121% | C |
| 650336006 | PEÇA BORRACHA | 4397 | 0,1082657 | 476,0442829 | 99,87258% | C |
| F2711008A | FLANGE ST 5 D10 | 4506 | 0,1056351 | 475,9917606 | 99,87396% | C |
| 675105302 | FEMEA | 1183 | 0,4007471 | 474,0838193 | 99,87533% | C |
| F1241902 | RING BRAZ ALU 19*1.4 | 19487 | 0,0237668 | 463,1436316 | 99,87667% | C |
| F1433203 | PROTECTOR SLEEVE D32 | 198 | 2,3057119 | 456,5309562 | 99,87799% | C |
| F1462501A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 96 | 2991 | 0,1526 | 456,4266 | 99,87931% | C |
| F6320818 | CAP CYL STRIP D16 | 27836 | 0,0163847 | 456,0845092 | 99,88063% | C |
| 671420027 | OJIVA (UNIFICAR MANUAL) | 2833 | 0,1600002 | 453,2805666 | 99,88194% | C |
| F2842403 | COUPLING AL 24.5 | 6200 | 0,0714279 | 442,85298 | 99,88322% | C |
| F1620926 | SHAPED HOSE D9.5 - CMCM | 320 | 1,3769999 | 440,639968 | 99,88449% | C |
| F1452103 | PROTEC SLEEVE BRAIDED D21 | 2916,7 | 0,1501602 | 437,9722553 | 99,88576% | C |
| F2370805 | SCREW ST M8X1.25 LG54 | 3231 | 0,1341002 | 433,2777462 | 99,88701% | C |
| F6331601A | CAP TORN OFF M16*1.5 | 20727 | 0,0209002 | 433,1984454 | 99,88826% | C |
| F1442601L274 | CC PROT SLEEVE ALFG D26.5 | 1238 | 0,3483592 | 431,2686896 | 99,88951% | C |
| F2940128 | BODY VALVE AL HP TO BRAZE | 1280 | 0,3321291 | 425,125248 | 99,89074% | C |
| F6110710 | O-RING D7.65*1.63 | 20525 | 0,0205927 | 422,6651675 | 99,89196% | C |
| F2950173 | TUNER ST DP L152 | 4276 | 0,0984871 | 421,1308396 | 99,89318% | C |
| 652459408 | TIJA | 476 | 0,8800001 | 418,8800476 | 99,89439% | C |
| 653289016 | OJIVA (UNIFICAR MAQUINA) | 637 | 0,65 | 414,05 | 99,89559% | C |
| F2410227 | BRACKET RIV ST2 | 1520 | 0,2722823 | 413,869096 | 99,89678% | C |
| 675352180 | BRIDA METÁLICA | 590 | 0,6999131 | 412,948729 | 99,89798% | C |
| F1620925 | SHAPED HOSE D9.5 - CMCM | 263 | 1,5679997 | 412,3839211 | 99,89917% | C |
| 675352091 | BRIDA AA | 72 | 5,6828985 | 409,168692 | 99,90035% | C |
| F6321052 | CAP CYL D9.8 | 13808 | 0,0293997 | 405,9510576 | 99,90152% | C |
| 645190123 | CASQILLO | 880 | 0,45918 | 404,0784 | 99,90269% | C |
| F6541411 | LABEL POLYALU BROWN | 19208 | 0,0207001 | 397,6075208 | 99,90384% | C |
| F24104327A | BRACKET ENR ST2 | 1110 | 0,3553913 | 394,484343 | 99,90498% | C |
| F1462103 | CC TECFILEFOAM SLEEVE 116 | 1598 | 0,2432001 | 388,6337598 | 99,90611% | C |
| F6320844 | CAP CYL 3/4 | 12102 | 0,0319181 | 386,2728462 | 99,90722% | C |
| F1450141 | EPDM FOAM ADHESIVE | 1508 | 0,2552 | 384,8416 | 99,90834% | C |
| F1260802 | WASHER BRAZ ALU 8*0.381 | 6557 | 0,0586714 | 384,7083698 | 99,90945% | C |
| 675054351 | M.G. M16X1.5 | 260 | 1,4401789 | 374,446514 | 99,91053% | C |

| | | | | | | |
|--------------|------------------------------|---------|-----------|-------------|-----------|---|
| F6730141 | ROTATING PLAST CLIP D9.5 | 3876 | 0,094005 | 364,36338 | 99,91158% | C |
| 675352206 | BRIDA | 1133 | 0,3175403 | 359,7731599 | 99,91262% | C |
| F1451004L270 | CC CORRUGATED PROTECTOR | 4755 | 0,0750003 | 356,6264265 | 99,91365% | C |
| 645002703 | RACORD MACHO CONICO | 308 | 1,1543068 | 355,5264944 | 99,91468% | C |
| F24101139 | BRACKET ST2 | 1153 | 0,307 | 353,971 | 99,91571% | C |
| F1620921 | SHAPED HOSE D9.8 - 20BAR | 151 | 2,342377 | 353,698927 | 99,91673% | C |
| 655397070 | COLA DA-8-9.5 | 1215 | 0,2899998 | 352,349757 | 99,91775% | C |
| F24104337 | BRACKET ENR ST2 | 840 | 0,41718 | 350,4312 | 99,91876% | C |
| 675054350 | M.G. M14X1.5 - 8,45 | 415 | 0,8367243 | 347,2405845 | 99,91976% | C |
| 671122424 | PORCA COMPRIDA 1/2 | 381 | 0,9 | 342,9 | 99,92076% | C |
| F1620924 | SHAPED HOSE D9.5 - CMCM | 178 | 1,8800001 | 334,6400178 | 99,92172% | C |
| 675352222 | BRIDA PSA | 876 | 0,3780997 | 331,2153372 | 99,92268% | C |
| F6900205 | FLANGE JOINT | 794 | 0,4160519 | 330,3452086 | 99,92364% | C |
| F1450117 | EPDM FOAM ADHESIVE | 10273 | 0,0320491 | 329,2404043 | 99,92459% | C |
| F6320852 | CAP CYL D20 EURCLIM M6-M8 | 18426 | 0,0178377 | 328,6774602 | 99,92554% | C |
| F6940111A | COLLAR C/C | 8599 | 0,0379357 | 326,2090843 | 99,92648% | C |
| F1641624 | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 124 | 2,6194009 | 324,8057116 | 99,92742% | C |
| F2250802 | NUT M8 | 3231 | 0,1 | 323,1 | 99,92835% | C |
| 675374046 | VINFLEX (275MM) | 1973 | 0,162352 | 320,320496 | 99,92928% | C |
| 675054358 | M.G. M16X1.5 - 15 | 2132 | 0,1485862 | 316,7857784 | 99,93020% | C |
| F1442601L222 | CC PROT SLEEVE ALFG D26.5 | 1110 | 0,2822161 | 313,259871 | 99,93110% | C |
| 311065007 | TUBO AESS 12X10 | 282 | 1,1090609 | 312,7551738 | 99,93201% | C |
| F1462303 | CC TECFILEFOAM SLEEVE 295 | 489 | 0,6328002 | 309,4392978 | 99,93290% | C |
| F1250405 | ARAME SOLDA 2*20 | 39632,6 | 0,0077158 | 305,7972151 | 99,93378% | C |
| 650338014 | CLIPS PLASTICOS | 5002 | 0,0608802 | 304,5227604 | 99,93466% | C |
| 675352179 | BRIDA METÁLICA | 590 | 0,4855 | 286,445 | 99,93549% | C |
| F6901501 | COLLAR C/C | 1508 | 0,1842 | 277,7736 | 99,93630% | C |
| 650337021 | TRANSDUCTOR | 110 | 2,512782 | 276,40602 | 99,93710% | C |
| F2410226 | BRACKET RIV ST2 | 1520 | 0,1815571 | 275,966792 | 99,93789% | C |
| 672374013 | PROTECCION CAUCHO | 11250 | 0,0241602 | 271,80225 | 99,93868% | C |
| F16416173 | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 84 | 3,1188882 | 261,9866088 | 99,93944% | C |
| F1462804A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 118 | 1168 | 0,2236997 | 261,2812496 | 99,94019% | C |
| 675352237 | BRACKET | 450 | 0,580244 | 261,1098 | 99,94095% | C |
| F24104140D | BRACKET ENR ST2 | 1470 | 0,1767997 | 259,895559 | 99,94170% | C |
| F2731618 | FLANGE AL EP11 D18.88 E 8 | 528 | 0,4899998 | 258,7198944 | 99,94245% | C |
| F1910208B | EPDM PROFIL (COLLAR) | 8800 | 0,0292999 | 257,83912 | 99,94319% | C |
| F6902501B | COLLAR EPDM D25 | 6528 | 0,0392717 | 256,3656576 | 99,94393% | C |
| F2940183 | BODY VALVE HP R1234YF | 677 | 0,3748099 | 253,7463023 | 99,94467% | C |

| | | | | | | |
|-------------|-------------------------------|-------|-----------|-------------|-----------|---|
| F1462118B | CC TECFILEFOAM SLEEVE 237 | 557 | 0,4552 | 253,5464 | 99,94540% | C |
| 675352142 | BRIDA PSA | 65 | 3,8945668 | 253,146842 | 99,94613% | C |
| F1450119 | ADHESIVE PROTECTOR | 8152 | 0,03042 | 247,98384 | 99,94685% | C |
| 671561024 | ESFERICO | 71 | 3,4331009 | 243,7501639 | 99,94755% | C |
| F1241806 | RING OF BRAZ ALU 18*1.8 | 12093 | 0,0199082 | 240,7498626 | 99,94825% | C |
| F24104353 | BRACKET ENR ST1 | 2001 | 0,1199999 | 240,1197999 | 99,94894% | C |
| 680114160 | TAMPA PLASTICA (H-16) | 21434 | 0,0109591 | 234,8973494 | 99,94962% | C |
| F2731836 | FLANGE AL D18 VS30 OM654 | 441 | 0,5311 | 234,2151 | 99,95030% | C |
| 675352256 | BRIDA PROTOTIPO | 603 | 0,3870048 | 233,3638944 | 99,95097% | C |
| F2760908A | FLANGE PL 8 D9.6 | 1147 | 0,2030131 | 232,8560257 | 99,95165% | C |
| F2760911 | FLANGE PL 8 D9.6 | 1147 | 0,2030131 | 232,8560257 | 99,95232% | C |
| 650315130 | JUNTA TORICA | 5746 | 0,0391 | 224,6686 | 99,95297% | C |
| F24104160 | BRACKET ENR ST2 | 450 | 0,4950147 | 222,756615 | 99,95361% | C |
| F6900208 | SILENT BLOCK | 2550 | 0,0806959 | 205,774545 | 99,95421% | C |
| F2711006A | FLANGE ST 5 D10 | 171 | 1,1950002 | 204,3450342 | 99,95480% | C |
| F2842405 | COUPLING AL D5/8" | 2291 | 0,0891828 | 204,3177948 | 99,95539% | C |
| F6321023 | CAP CYL D9.8 | 32537 | 0,0062781 | 204,2705397 | 99,95598% | C |
| 645190121 | CASQILHO DA 3/8 | 568 | 0,35 | 198,8 | 99,95656% | C |
| 653289020 | OJIVA 90-P-8.2 | 190 | 1,0344949 | 196,554031 | 99,95712% | C |
| TM.9586-001 | TUBO CONFORMADO | 65 | 2,9863211 | 194,1108715 | 99,95768% | C |
| F1621521 | HOSE PS/LP 15.3 | 150 | 1,2890003 | 193,350045 | 99,95824% | C |
| 645032310 | RACORD MACHO | 160 | 1,2 | 192 | 99,95880% | C |
| F6320832 | CAP CYL D15.7 | 11287 | 0,01681 | 189,73447 | 99,95935% | C |
| F1450120A | EPDM FOAM ADHESIVE | 4200 | 0,0447131 | 187,79502 | 99,95989% | C |
| F6900911 | EPDM OD 20X25 | 3218 | 0,0564999 | 181,8166782 | 99,96042% | C |
| F6321061 | CAP CYL D9.8 | 16666 | 0,010746 | 179,092836 | 99,96093% | C |
| F6111309 | O-RING D13.7*7.25 | 3572 | 0,05 | 178,6 | 99,96145% | C |
| F1620912 | SHAPED HOSE D9.8 | 90 | 1,9800001 | 178,200009 | 99,96197% | C |
| 720295705 | TUBAGEM T12-0050-017- 2700 | 62,6 | 2,8385068 | 177,6905257 | 99,96248% | C |
| 680900018 | 2500140000 | 2693 | 0,0655001 | 176,3917693 | 99,96299% | C |
| 675352217 | PATA PLASTICO | 2160 | 0,0784002 | 169,344432 | 99,96348% | C |
| 675374048 | VINFLEX (180MM) | 1333 | 0,1267328 | 168,9348224 | 99,96397% | C |
| 645190058 | CASQILLO | 740 | 0,2275501 | 168,387074 | 99,96445% | C |
| 675352236 | BRACKET | 450 | 0,3669022 | 165,10599 | 99,96493% | C |
| F1641665 | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 54 | 3,050532 | 164,728728 | 99,96541% | C |
| F24104326 | BRACKET ENR ST2 | 420 | 0,3919989 | 164,639538 | 99,96588% | C |
| F24101226 | BRACKET FIX ST 2 | 357 | 0,4476367 | 159,8063019 | 99,96635% | C |
| 680900010 | TAMPAO AA | 5664 | 0,0271297 | 153,6626208 | 99,96679% | C |
| 675352132 | BRIDA PSA | 130 | 1,1800001 | 153,400013 | 99,96723% | C |
| TM.9452-001 | TUBO CONFORMADO | 240 | 0,6380338 | 153,128112 | 99,96768% | C |
| F2731225 | FLANGE AL EP16 D12 | 190 | 0,8039997 | 152,759943 | 99,96812% | C |
| F1621522 | HOSE PS/LP 15.3 | 150 | 0,9950002 | 149,25003 | 99,96855% | C |
| 675352118 | BRIDA EVAPORADOR T5 | 482 | 0,3 | 144,6 | 99,96897% | C |

| | | | | | | |
|-----------|---------------------------|-------|------------|-------------|-----------|---|
| 632219476 | FEMEA ANG90° 1/2" | 60 | 2,3978847 | 143,873082 | 99,96938% | C |
| 720831711 | TUBAGEM RETORNO | 134,1 | 1,0436842 | 139,9580512 | 99,96979% | C |
| 675352205 | CLIP PLÁSTICO | 1431 | 0,0974 | 139,3794 | 99,97019% | C |
| F2430313 | NED LHD/RHD BRACKET | 178 | 0,7699999 | 137,0599822 | 99,97059% | C |
| 680414002 | TAMPÃO PLÁSTICO (FR-14-L) | 10902 | 0,0125553 | 136,8778806 | 99,97098% | C |
| F6111103 | O-RING D11*2.5 | 3161 | 0,043 | 135,923 | 99,97138% | C |
| F24104120 | PATTE ENROULEE AC EPI | 856 | 0,1572001 | 134,5632856 | 99,97176% | C |
| F2190231A | NIPPLE AL D9.47 | 206 | 0,65 | 133,9 | 99,97215% | C |
| F6111203 | O-RING D12*2 | 2518 | 0,0530003 | 133,4547554 | 99,97254% | C |
| F2250604A | NUT M6X1 | 5968 | 0,0219003 | 130,7009904 | 99,97292% | C |
| 650315134 | JUNTA TORICA | 3289 | 0,0385002 | 126,6271578 | 99,97328% | C |
| F2731616 | FLANGE AL 8 D15.88 | 961 | 0,1299207 | 124,8537927 | 99,97364% | C |
| 650315129 | JUNTA TORICA - AA | 5746 | 0,0217001 | 124,6887746 | 99,97400% | C |
| F2960111 | HP VALVE BODY 1234YF | 1147 | 0,1082443 | 124,1562121 | 99,97436% | C |
| F2731525 | FLANGE ALEP12 D15.88 | 142 | 0,8717001 | 123,7814142 | 99,97472% | C |
| F2330805 | SCREW CHC ST M8*1.25-16 | 1110 | 0,1095831 | 121,637241 | 99,97507% | C |
| 675352191 | BRIDA | 630 | 0,1928179 | 121,475277 | 99,97542% | C |
| F81271 | CODE GP 120162 | 12 | 10,0300001 | 120,3600012 | 99,97577% | C |
| 645190083 | CASQUILLO ALUMINIO | 1853 | 0,0641841 | 118,9331373 | 99,97611% | C |
| F2731259 | FLANGE AL EP16 D12 | 166 | 0,7039 | 116,8474 | 99,97645% | C |
| F6321065 | CAP CYLINDRIC | 3572 | 0,0325072 | 116,1157184 | 99,97679% | C |
| F16416183 | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 41 | 2,824239 | 115,793799 | 99,97712% | C |
| F1240904 | RING OF BRAZ ALU 9*1.4 | 6442 | 0,0176649 | 113,7972858 | 99,97745% | C |
| F1241005 | RING OF BRAZING ALU D10 | 3147 | 0,0357291 | 112,4394777 | 99,97778% | C |
| 680112131 | TAMPA PLASTICA (H-12) | 11907 | 0,0091499 | 108,9478593 | 99,97809% | C |
| F2430312 | NED LHD/RHD BRACKET | 178 | 0,6045559 | 107,6109502 | 99,97840% | C |
| 675352264 | BRIDA SOLDAR F91B-NISSAN | 301 | 0,3570078 | 107,4593478 | 99,97871% | C |
| F1271801 | RING OF BRAZING 18.2*2 | 2115 | 0,0487308 | 103,065642 | 99,97901% | C |
| F2950221 | TUNER ST DP L360 + RING | 400 | 0,2542168 | 101,68672 | 99,97931% | C |
| 680118190 | TAMPA PLASTICA (H-20) | 8732 | 0,011597 | 101,265004 | 99,97960% | C |
| F1463005A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 282 | 155 | 0,6442002 | 99,851031 | 99,97989% | C |
| F1462702A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 253 | 218 | 0,4535003 | 98,8630654 | 99,98017% | C |
| F1641620 | HOSE CLIM 6S 5/8" CSTOCK | 40 | 2,4420573 | 97,682292 | 99,98045% | C |
| 650338010 | TUBO RECTO - PSA N68 | 130 | 0,75 | 97,5 | 99,98074% | C |
| F6730121 | SUPPORTING CLIP | 1280 | 0,0758322 | 97,065216 | 99,98102% | C |
| F1280799 | RING OF BRAZ CES 7*1.6 | 5109 | 0,0188841 | 96,4788669 | 99,98130% | C |
| F1431902 | PROTECTOR SLEEVE D19 | 217 | 0,4406999 | 95,6318783 | 99,98157% | C |
| 671432031 | AA - OJIVA | 58 | 1,623379 | 94,155982 | 99,98185% | C |
| F1341608 | HOSE A/C CLIM 8 DN16 | 30 | 3,1300001 | 93,900003 | 99,98212% | C |

| | | | | | | |
|--------------|------------------------------|------|-----------|-------------|-----------|---|
| 650315131 | JUNTA TORICA | 4624 | 0,0199001 | 92,0180624 | 99,98238% | C |
| 675352221 | ENTRETOISE | 876 | 0,1026 | 89,8776 | 99,98264% | C |
| F24101119 | BRACKET BRZ ST2 | 93 | 0,95 | 88,35 | 99,98290% | C |
| 671432033 | AA - OJIVA | 109 | 0,8062972 | 87,8863948 | 99,98315% | C |
| TM.9454-001 | TUBO CONFORMADO | 130 | 0,6635141 | 86,256833 | 99,98340% | C |
| 645190108 | CASQUILHO ALUMINIO | 1651 | 0,05102 | 84,23402 | 99,98364% | C |
| F2410223 | BRACKET ISD | 128 | 0,6557081 | 83,9306368 | 99,98389% | C |
| 655346304 | SUPORTE PRESSOSTATO N68 | 135 | 0,6199999 | 83,6999865 | 99,98413% | C |
| F6331606 | CAP TEAR OFF M16 | 6631 | 0,0122348 | 81,1289588 | 99,98436% | C |
| F6541408 | LABEL POLYALU YELLOW | 3896 | 0,0207001 | 80,6475896 | 99,98460% | C |
| 645190061 | AKE-18-25-31-5 | 160 | 0,5 | 80 | 99,98483% | C |
| F2731640 | BLOCK AL10 D16 VS30 OM654 | 205 | 0,39 | 79,95 | 99,98506% | C |
| 710493703 | TUBAGEM PRESSÃO 3,2 | 58 | 1,372 | 79,576 | 99,98529% | C |
| 650315133 | JUNTA TORICA | 2522 | 0,0313999 | 79,1905478 | 99,98552% | C |
| F1442401L408 | CC PROT SLEEVE ALFG D24.5 | 151 | 0,5049533 | 76,2479483 | 99,98574% | C |
| 675966005 | FUNDA DE FIBRA | 50 | 1,52 | 76 | 99,98596% | C |
| F6110704 | O-RING D7.9*1.88 | 4624 | 0,0163998 | 75,8326752 | 99,98618% | C |
| 645190035 | CASQILLO | 176 | 0,4290789 | 75,5178864 | 99,98640% | C |
| F2731639 | BLOCK ALU D10 VS30 OM654 | 250 | 0,3 | 75 | 99,98661% | C |
| F24104474 | BRACKET ENR ST 2 CMFB | 105 | 0,69153 | 72,61065 | 99,98682% | C |
| 682105322 | PORCA M10 | 145 | 0,5 | 72,5 | 99,98703% | C |
| 652449205 | RACORD TIJA AP | 110 | 0,6502001 | 71,522011 | 99,98724% | C |
| F1450118 | EPDM FOAM ADHESIVE | 5635 | 0,0126031 | 71,0184685 | 99,98744% | C |
| F2940190 | BODY VALVE HP M6 R134A | 258 | 0,2733 | 70,5114 | 99,98765% | C |
| F24104473 | BRACKET ENR ST 1.5 CMFB | 219 | 0,31746 | 69,52374 | 99,98785% | C |
| F81074 | CODE GP 120399 | 7 | 9,8802003 | 69,1614021 | 99,98805% | C |
| F1620922 | SHAPED HOSE D9.8 - 20BAR | 55 | 1,2313228 | 67,722754 | 99,98825% | C |
| F1463006A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 423 | 70 | 0,9451997 | 66,163979 | 99,98844% | C |
| 675352114 | BRIDA AA | 109 | 0,6 | 65,4 | 99,98863% | C |
| 675352131 | BRIDA PSA | 130 | 0,5 | 65 | 99,98881% | C |
| F6901008B | COLLAR EPDM D10 | 4276 | 0,0150001 | 64,1404276 | 99,98900% | C |
| 674374138 | PROTECÇÃO EPDM | 44,8 | 1,3800001 | 61,82400448 | 99,98918% | C |
| 653289009 | OJIVA (UNIFICAR MANUAL) | 34 | 1,8 | 61,2 | 99,98935% | C |
| F2950164 | TUNER ST LP L356 | 147 | 0,4049472 | 59,5272384 | 99,98953% | C |
| 650315128 | JUNTA TORICA - AA | 1688 | 0,0349999 | 59,0798312 | 99,98970% | C |
| 650336013 | PEÇA BORRACHA | 360 | 0,1626127 | 58,540572 | 99,98987% | C |
| F24104154 | BRACKET ENR ST2 | 100 | 0,5779747 | 57,79747 | 99,99003% | C |
| F1442401L258 | CC PROT SLEEVE ALFG D24.5 | 180 | 0,31936 | 57,4848 | 99,99020% | C |

| | | | | | | |
|------------|---------------------------|-------|-----------|-------------|-----------|---|
| F1641626 | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 20 | 2,8232459 | 56,464918 | 99,99036% | C |
| F24104167F | BRACKET ENR ST2 | 118 | 0,4560493 | 53,8138174 | 99,99052% | C |
| 655397071 | COLA DA-10-9.5 | 28 | 1,9067151 | 53,3880228 | 99,99067% | C |
| 645190109 | PITORRO INTERMEDIO - N68 | 331 | 0,1600002 | 52,9600662 | 99,99083% | C |
| F1462503A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 195 | 180 | 0,293 | 52,74 | 99,99098% | C |
| 650338004 | CLIP PLASTICO | 270 | 0,1879337 | 50,742099 | 99,99113% | C |
| 655397072 | COLA DA 10-9.5 | 167 | 0,3 | 50,1 | 99,99127% | C |
| F1470103 | SLEEVE HFT5000 WOVEN25/12 | 88,1 | 0,5590999 | 49,25670119 | 99,99141% | C |
| 655397069 | COLA | 116 | 0,4199999 | 48,7199884 | 99,99155% | C |
| F2940191 | BODY VALVE LP M6 R134A | 180 | 0,2699001 | 48,582018 | 99,99169% | C |
| 671432037 | AA - OJIVA | 51 | 0,9300001 | 47,4300051 | 99,99183% | C |
| 675352083 | JUNTA METALICA | 104 | 0,45 | 46,8 | 99,99197% | C |
| 680221000 | TAMPAO AP D01D02 | 2190 | 0,0212779 | 46,598601 | 99,99210% | C |
| F2731222 | FLANGE AL 10 D12.7 | 305 | 0,1492919 | 45,5340295 | 99,99223% | C |
| 675352262 | BRIDA TUBO SUÇÇÃO F91A | 301 | 0,149982 | 45,144582 | 99,99236% | C |
| 674374234 | PROTECÇÃO BORRACHA | 474 | 0,0943748 | 44,7336552 | 99,99249% | C |
| F1462809A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 231 | 102 | 0,4334 | 44,2068 | 99,99262% | C |
| 655392024 | COLA RA | 71 | 0,6 | 42,6 | 99,99274% | C |
| F6110709 | O-RING D7.65X1.63 | 2119 | 0,0197997 | 41,9555643 | 99,99287% | C |
| F1910206B | EPDM PROFIL (COLLAR) | 1728 | 0,0241602 | 41,7488256 | 99,99299% | C |
| F24104463 | BRACKET ENR ST 1 | 120 | 0,3458001 | 41,496012 | 99,99311% | C |
| 671310010 | ARAME CORTADO (1.8*38MM) | 3238 | 0,0126523 | 40,9681474 | 99,99322% | C |
| 650336010 | PEÇA BORRACHA | 180 | 0,2247063 | 40,447134 | 99,99334% | C |
| F1341604 | HOSE A/C GY4842 5/8" | 9,4 | 4,2899998 | 40,32599812 | 99,99346% | C |
| F24104166B | BRACKET ENR ST2 | 143 | 0,2790178 | 39,8995454 | 99,99357% | C |
| 653059303 | OJIVA (UNIFICAR MANUAL) | 46 | 0,8484999 | 39,0309954 | 99,99369% | C |
| F6513802 | PVC ADHESIVE TAPE BLACK | 400,1 | 0,0972 | 38,88972 | 99,99380% | C |
| F2950214 | TUNER ST DS L250 | 125 | 0,30596 | 38,245 | 99,99391% | C |
| 671320022 | ANILHA SOLDA | 135 | 0,278 | 37,53 | 99,99402% | C |
| 671122401 | PORCA | 100 | 0,3593012 | 35,93012 | 99,99412% | C |
| 675352126 | BRIDA PSA | 370 | 0,0958832 | 35,476784 | 99,99422% | C |
| 671385014 | BRIDA EUROCLIM M8 | 26 | 1,3489001 | 35,0714026 | 99,99433% | C |
| 645190112 | PITORRO INTERMEDIO - N68 | 120 | 0,2899998 | 34,799976 | 99,99443% | C |
| 675352185 | BRIDA METÁLICA | 237 | 0,1448998 | 34,3412526 | 99,99453% | C |
| F2410326 | BRACKET FIX ST2 | 113 | 0,3038652 | 34,3367676 | 99,99462% | C |
| F2842701H | COUPLING ST D27 | 278 | 0,1224479 | 34,0405162 | 99,99472% | C |
| F1462808A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 140 | 120 | 0,2793997 | 33,527964 | 99,99482% | C |
| F2410224 | BRACKET I5D | 90 | 0,3703748 | 33,333732 | 99,99492% | C |

| | | | | | | |
|------------|------------------------------|-------|-----------|-------------|-----------|---|
| 675352123 | BRIDA PSA | 60 | 0,5536998 | 33,221988 | 99,99501% | C |
| 671103128 | PORCA | 110 | 0,3 | 33 | 99,99511% | C |
| 710551704 | TUBAGEM NISSAN | 24,7 | 1,2899998 | 31,86299506 | 99,99520% | C |
| F2730805 | FLANGE AL D8 EP13 | 220 | 0,1447281 | 31,840182 | 99,99529% | C |
| 665320025 | MACARRON PVC | 30,4 | 1,0440001 | 31,73760304 | 99,99538% | C |
| 602862241 | AA - TUBO RECTO | 20 | 1,5660001 | 31,320002 | 99,99547% | C |
| F2430314 | NED LHD/RHD BRACKET | 50 | 0,6156082 | 30,78041 | 99,99556% | C |
| 675502305 | TORNILLO CIL DIN912 M6*20 | 720 | 0,0425 | 30,6 | 99,99565% | C |
| F24104262 | BRACKET ENR ST1 | 147 | 0,1940821 | 28,5300687 | 99,99573% | C |
| 720351810 | TUBAGEM D.A. | 5,8 | 4,8654824 | 28,21979792 | 99,99582% | C |
| 655389010 | INSERT INTERMEDIO | 90 | 0,3103142 | 27,928278 | 99,99590% | C |
| 675352207B | BRACKET NISSAN X61B | 30 | 0,9274627 | 27,823881 | 99,99598% | C |
| F1462504A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 82 | 188 | 0,1478003 | 27,7864564 | 99,99606% | C |
| 632259413 | CONJUNTO CURVADO | 5 | 5,3129999 | 26,5649995 | 99,99613% | C |
| 650336018 | PEÇA BORRACHA | 220 | 0,1178103 | 25,918266 | 99,99621% | C |
| 675352176 | PATA PLASTICO DUPLA | 50 | 0,5122997 | 25,614985 | 99,99628% | C |
| F24104475 | BRACKET ENR ST 0.8 | 95 | 0,2673999 | 25,4029905 | 99,99636% | C |
| F2950154 | TUNER ST DS L200 | 208 | 0,120359 | 25,034672 | 99,99643% | C |
| F24104126B | BRACKET A08 | 50 | 0,4967508 | 24,83754 | 99,99650% | C |
| 680416000 | TAMPA PLASTICA (R-16) | 2270 | 0,0108518 | 24,633586 | 99,99657% | C |
| 675352128 | BRIDA PSA | 220 | 0,1114 | 24,508 | 99,99664% | C |
| F2430315 | NED LHD BRACKET | 50 | 0,4764001 | 23,820005 | 99,99671% | C |
| F1110140 | TUBO ST EAFSS 12.7X1.24 | 19,8 | 1,2023462 | 23,80645476 | 99,99678% | C |
| F1341305 | HOSE AC CLIM 5B | 10,8 | 2,2020241 | 23,78186028 | 99,99685% | C |
| F24104147E | BRACKET ENR ST2 | 108 | 0,2114998 | 22,8419784 | 99,99692% | C |
| F2511005 | NIPLE AC BRZ D10 | 93 | 0,2231269 | 20,7508017 | 99,99698% | C |
| F2950169A | TUNER ST DP L140 | 143 | 0,145106 | 20,750158 | 99,99704% | C |
| 675054369 | MG3-16X1,5-10.3 | 90 | 0,2267 | 20,403 | 99,99709% | C |
| F27312110 | FLANGE AL D10 VS30 OM654 | 24 | 0,8253002 | 19,8072048 | 99,99715% | C |
| 675977002 | ABRAÇADEIRA 23-25 | 88 | 0,2250003 | 19,8000264 | 99,99721% | C |
| 675600233 | TR 10X8 | 90 | 0,2199999 | 19,799991 | 99,99727% | C |
| F6511904 | PVC ADHESIVE TAPE BLUE | 432,8 | 0,0450002 | 19,47608656 | 99,99732% | C |
| 653289008 | OJIVA (UNIFICAR MANUAL) | 14 | 1,35 | 18,9 | 99,99738% | C |
| F2430311 | NED RHD BRACKET | 38 | 0,4966292 | 18,8719096 | 99,99743% | C |
| 675352160 | F2711101 | 118 | 0,1546001 | 18,2428118 | 99,99748% | C |
| 652323025 | ANILHA SOLDA | 190 | 0,0913708 | 17,360452 | 99,99753% | C |
| 720820001 | TERMOCONTRA RNF100- 1-1/2 | 9,9 | 1,7479998 | 17,30519802 | 99,99758% | C |
| 671420075 | OJIVA - UNIFICAR MANUAL | 69 | 0,25 | 17,25 | 99,99763% | C |
| 672374008 | PROTECCION CAUCHO | 104 | 0,164386 | 17,096144 | 99,99768% | C |
| 665320001 | ANILHA PVC BRANCO (21MM) | 28,5 | 0,585 | 16,6725 | 99,99773% | C |

| | | | | | | |
|--------------|------------------------------|------|-----------|-------------|-----------|---|
| 675352101 | AA - BRIDA | 44 | 0,3787001 | 16,6628044 | 99,99778% | C |
| 671310003 | ARAME CORTADO (2.2*63MM) | 3181 | 0,0052 | 16,5412 | 99,99783% | C |
| F1450121 | EPDM FOAM ADHESIVE | 268 | 0,0608389 | 16,3048252 | 99,99787% | C |
| 602862161 | AA - TUBO RECTO | 20 | 0,801 | 16,02 | 99,99792% | C |
| F2731903 | FLANGE AL EP24 D19 | 30 | 0,5287999 | 15,863997 | 99,99797% | C |
| 675352218 | BRIDA METALICA - B2XX | 68 | 0,2330812 | 15,8495216 | 99,99801% | C |
| F24104157 | BRACKET ENR ST2 | 47 | 0,334125 | 15,703875 | 99,99806% | C |
| F2711102 | FLANGE ST 5D11 | 70 | 0,2239088 | 15,673616 | 99,99810% | C |
| F6901302A | COLLAR EPDM D13 | 47 | 0,3300001 | 15,5100047 | 99,99815% | C |
| F6542513A | ADHESIVE LABEL YELLOW | 1147 | 0,0134999 | 15,4843853 | 99,99819% | C |
| 720820005 | PROT. TERMOCONTRAIVEL | 27,8 | 0,5429002 | 15,09262556 | 99,99824% | C |
| F1453201 | PROTECTOR SLEEVE | 126 | 0,1192 | 15,0192 | 99,99828% | C |
| F1450106 | EPDM FOAM ADHESIVE | 238 | 0,0623603 | 14,8417514 | 99,99832% | C |
| F1462811A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 54 | 105 | 0,1337997 | 14,0489685 | 99,99836% | C |
| F2970125 | INSERT TUNER ST | 60 | 0,2170002 | 13,020012 | 99,99840% | C |
| F1462810A | CC TECFILEFOAM SLEEVE 48 | 105 | 0,1236997 | 12,9884685 | 99,99844% | C |
| F1442401L283 | CC PROT SLEEVE ALFG D24.5 | 38 | 0,3367588 | 12,7968344 | 99,99848% | C |
| F6541405 | LABEL POLYALU MAUVE | 613 | 0,0207001 | 12,6891613 | 99,99851% | C |
| F2711103 | FLANGE ST 5 D11 | 52 | 0,2399998 | 12,4799896 | 99,99855% | C |
| F2330501 | SCREW M5 L20 | 712 | 0,0175003 | 12,4602136 | 99,99858% | C |
| 675352129 | BRIDA PSA | 90 | 0,1320887 | 11,887983 | 99,99862% | C |
| F6730123 | CLIP PLAST | 138 | 0,0831823 | 11,4791574 | 99,99865% | C |
| 675352120 | BRIDA SEM ZINCAGEM | 75 | 0,1515999 | 11,3699925 | 99,99869% | C |
| 645184023 | CASQILLO | 20 | 0,5520549 | 11,041098 | 99,99872% | C |
| 720820006 | PROT. TERMOCONTRAIVEL | 33,6 | 0,3251 | 10,92336 | 99,99875% | C |
| F2410327 | BRACKET FIX ST2 | 113 | 0,0945879 | 10,6884327 | 99,99878% | C |
| 675352134 | BRIDA PSA | 80 | 0,1328259 | 10,626072 | 99,99881% | C |
| 655392029 | COLA RA 6-5-E | 37 | 0,2800001 | 10,3600037 | 99,99884% | C |
| F1620923 | SHAPED HOSE D9.8 - CMCM | 7 | 1,4699999 | 10,2899993 | 99,99887% | C |
| F24104243 | BRACKET ENR ST1.5 | 54 | 0,1891 | 10,2114 | 99,99890% | C |
| 641194322 | CASQILLO | 32 | 0,3137998 | 10,0415936 | 99,99893% | C |
| 675352175 | PATA PLASTICO SIMPLES | 50 | 0,2005998 | 10,02999 | 99,99896% | C |
| 680115170 | TAMPA PLASTICA (H-18) | 880 | 0,0113838 | 10,017744 | 99,99899% | C |
| 645472005 | TIJA | 20 | 0,5 | 10 | 99,99902% | C |
| F24104142E | BRACKET ENR ST2 | 50 | 0,1994002 | 9,97001 | 99,99904% | C |
| 641194303 | CASQILLO | 10 | 0,9300001 | 9,300001 | 99,99907% | C |
| F6110905 | O-RING D9.8*2.5 | 103 | 0,0878001 | 9,0434103 | 99,99910% | C |
| 652419421 | TIJA | 5 | 1,8 | 9 | 99,99912% | C |

| | | | | | | |
|--------------|------------------------------|------|-----------|------------|-----------|---|
| 674374237 | PROTECÇÃO 674374112 L=125 | 90 | 0,0989999 | 8,909991 | 99,99915% | C |
| 680110121 | TAMPAO | 911 | 0,0094932 | 8,6483052 | 99,99917% | C |
| F24104459 | BRACKET ENR ST1 VS300M654 | 22 | 0,3875497 | 8,5260934 | 99,99920% | C |
| F24104460 | BRACKET ENR ST1 VS300M654 | 22 | 0,3790003 | 8,3380066 | 99,99922% | C |
| 650336012 | PEÇA BORRACHA | 90 | 0,0919259 | 8,273331 | 99,99925% | C |
| 680800131 | TAMPA VERMELHO (OI- 13) | 696 | 0,011597 | 8,071512 | 99,99927% | C |
| F1910204B | EPDM PROFIL (COLLAR) | 242 | 0,0328983 | 7,9613886 | 99,99929% | C |
| F6110603 | O-RING D6.8*1.87 | 211 | 0,0349999 | 7,3849789 | 99,99931% | C |
| 675977005 | ABRAÇADEIRA | 90 | 0,0816 | 7,344 | 99,99934% | C |
| 675374062 | VINFLEX | 25 | 0,2909998 | 7,274995 | 99,99936% | C |
| F6730143 | PLASTIC CLIP | 88 | 0,0806992 | 7,1015296 | 99,99938% | C |
| F6730144 | PLASTIC CLIP | 88 | 0,0806992 | 7,1015296 | 99,99940% | C |
| F6111006 | O-RING D10.9*2.43 | 186 | 0,0380002 | 7,0680372 | 99,99942% | C |
| F6541406 | LABEL POLYALU GREEN ORANG | 337 | 0,0207001 | 6,9759337 | 99,99944% | C |
| 675962003 | ANTIGIRO | 16 | 0,4100002 | 6,5600032 | 99,99946% | C |
| F1453001L390 | CC PROT. SLEEVE D30 VS30 | 12 | 0,5404813 | 6,4857756 | 99,99948% | C |
| F1461101A | C162 RUBBER BUSH | 25 | 0,2507002 | 6,267505 | 99,99949% | C |
| 680900013 | TAMPA PLASTICA | 90 | 0,0678002 | 6,102018 | 99,99951% | C |
| F6901505 | COLLAR D15.4 | 54 | 0,1129999 | 6,1019946 | 99,99953% | C |
| F24104148G | BRACKET ENR ST1 | 100 | 0,0597 | 5,97 | 99,99955% | C |
| 675986011 | TERMOCONTRAIBL | 20 | 0,2940001 | 5,880002 | 99,99956% | C |
| F6541418 | LABEL POLYALU PINK YELLOW | 280 | 0,0207001 | 5,796028 | 99,99958% | C |
| F24104290A | BRACKET | 24 | 0,238076 | 5,713824 | 99,99960% | C |
| 675352227 | CLIP PLASTICO | 40 | 0,1386998 | 5,547992 | 99,99961% | C |
| F1641625 | HOSE CLIM 6S 5/8" (ACH) | 2 | 2,759473 | 5,518946 | 99,99963% | C |
| F24104461 | BRACKET ENR ST3 VS300M654 | 13 | 0,4198003 | 5,4574039 | 99,99964% | C |
| F1452803L363 | CC PROT. SLEEVE D28 VS30 | 12 | 0,4523999 | 5,4287988 | 99,99966% | C |
| 645190052 | CASQILLO | 20 | 0,2600002 | 5,200004 | 99,99968% | C |
| F6320201 | CAP CONICAL D10 D12 | 1110 | 0,0044 | 4,884 | 99,99969% | C |
| F1451003 | PROTEC SLEEVE BRAIDED D10 | 34,6 | 0,1325119 | 4,58491174 | 99,99970% | C |
| F1621149B | SHAPED HOSE D12 | 1 | 4,4438092 | 4,4438092 | 99,99972% | C |
| 675986010 | TERMOCONTRAIBL | 50 | 0,0883999 | 4,419995 | 99,99973% | C |
| 674374176 | PROTECCAO EPDM | 16 | 0,2715 | 4,344 | 99,99974% | C |
| 674374160 | PROTECCAO EPDM | 16 | 0,2686001 | 4,2976016 | 99,99975% | C |
| 761102005 | ESPIRAL PARA VINFLEX | 38,9 | 0,11 | 4,279 | 99,99977% | C |
| F27312109 | BRAZE BLOCK AL D12 MALE | 14 | 0,302 | 4,228 | 99,99978% | C |
| 710171308 | TUBAGEM VR2AT 1/2" | 2,1 | 1,9712992 | 4,13972832 | 99,99979% | C |
| 675105310 | PARKER M12L A3C (S/ CR6+) | 17 | 0,2308998 | 3,9252966 | 99,99980% | C |

| | | | | | | |
|-----------|------------------------------|-----|-----------|------------|-----------|---|
| F6901509 | RUBBER | 20 | 0,191218 | 3,82436 | 99,99981% | C |
| 671385017 | BRIDA EUROCLIM | 29 | 0,131645 | 3,817705 | 99,99982% | C |
| 680516001 | TAMPA VERMELHO | 230 | 0,0159591 | 3,670593 | 99,99983% | C |
| F24101118 | BRACKET BRZ ST2 | 25 | 0,1405088 | 3,51272 | 99,99984% | C |
| 665320004 | ANILHA PLASTICA | 6,8 | 0,5100002 | 3,46800136 | 99,99985% | C |
| 710401722 | TUBAGEM F.A. 7/8" | 0,9 | 3,5875213 | 3,22876917 | 99,99986% | C |
| 682442023 | BICONE - DPR12LX | 17 | 0,1616999 | 2,7488983 | 99,99987% | C |
| 652323021 | ANILHA PRATA D6-1MM | 74 | 0,0347791 | 2,5736534 | 99,99988% | C |
| 674374269 | PROTECCAO EPDM | 0,7 | 3,39576 | 2,377032 | 99,99989% | C |
| 680110110 | TAMPA PLASTICA (H-11-A) | 250 | 0,0085001 | 2,125025 | 99,99989% | C |
| 650315099 | JUNTA TORICA | 90 | 0,0235002 | 2,115018 | 99,99990% | C |
| F6901916A | COLLAR EPDM D19 | 47 | 0,043 | 2,021 | 99,99990% | C |
| 575400043 | ETIQUETA | 627 | 0,003 | 1,881 | 99,99991% | C |
| F1240502 | RING OF BRAZ ALU 5.7*1.6 | 173 | 0,0107621 | 1,8618433 | 99,99991% | C |
| 671323014 | ANILHA SOLDADURA | 30 | 0,0600002 | 1,800006 | 99,99992% | C |
| 650336008 | PEÇA BORRACHA | 20 | 0,086452 | 1,72904 | 99,99993% | C |
| 680414000 | TAMPAO PLASTICO(R-14) | 180 | 0,0095762 | 1,723716 | 99,99993% | C |
| F2420244 | BRACKET CLIP PA | 4 | 0,4185563 | 1,6742252 | 99,99993% | C |
| 652323014 | ARANDELA SOLDADURA | 164 | 0,0094421 | 1,5485044 | 99,99994% | C |
| 575400082 | ETIQUETA PARA ID AUDI | 103 | 0,0137998 | 1,4213794 | 99,99994% | C |
| F6111305 | O-RING D13.6*2.43 | 30 | 0,0469997 | 1,409991 | 99,99995% | C |
| F6321038 | CAP CYL D15.5 | 103 | 0,0131931 | 1,3588893 | 99,99995% | C |
| F2990144 | MUFFLER AL D45 | 2 | 0,5735339 | 1,1470678 | 99,99995% | C |
| F6321051 | CAP CYL D10 | 143 | 0,0077669 | 1,1106667 | 99,99996% | C |
| F6541501 | LABEL POLYALU GREY | 202 | 0,0049998 | 1,0099596 | 99,99996% | C |
| 680112140 | TAMPA PLASTICA | 110 | 0,0091499 | 1,006489 | 99,99996% | C |
| F6901211A | RUBBER | 4 | 0,235424 | 0,941696 | 99,99997% | C |
| 680800132 | TAMPAO BRANCO OI-13 NAT | 90 | 0,0100002 | 0,900018 | 99,99997% | C |
| 650330127 | MOLA DE AÇO | 2 | 0,4300001 | 0,8600002 | 99,99997% | C |
| 311145001 | TUBO BUNDY 6*0,7 | 2,3 | 0,3611667 | 0,83068341 | 99,99997% | C |
| 645190122 | CASQILLO | 2 | 0,3994869 | 0,7989738 | 99,99998% | C |
| F6901012 | COLLAR C/C D12.3 | 4 | 0,1980872 | 0,7923488 | 99,99998% | C |
| 680616001 | TAMPAO VERMELHO | 74 | 0,0104271 | 0,7716054 | 99,99998% | C |
| 675986017 | TERMOCONTRAIBLE | 20 | 0,03472 | 0,6944 | 99,99998% | C |
| F6541404 | LABEL POLYALU ORANGE | 32 | 0,0207001 | 0,6624032 | 99,99998% | C |
| F6321042 | CAP CYL D10 | 63 | 0,0097883 | 0,6166629 | 99,99999% | C |
| 680900007 | TAMPÃO | 50 | 0,0116001 | 0,580005 | 99,99999% | C |
| F6541416 | LABEL POLYALU BROWN YELLO | 28 | 0,0207001 | 0,5796028 | 99,99999% | C |
| 680615001 | TAMPAO AA | 58 | 0,0097883 | 0,5677214 | 99,99999% | C |

| | | | | | | |
|-----------|-----------------------------|------|-----------|------------|------------|---|
| F1451202 | PROTECTOR POLYESTER D12 | 6 | 0,0787001 | 0,4722006 | 99,99999% | C |
| 671310002 | ARAME CORTADO (1.8*50MM) | 66,8 | 0,0057998 | 0,38742664 | 99,99999% | C |
| 680714160 | TAMPÃO PLÁSTICO (HE- 16) | 32 | 0,0106402 | 0,3404864 | 99,99999% | C |
| F6542001 | LABEL 21*80 GREY | 9 | 0,0365998 | 0,3293982 | 100,00000% | C |
| 680126270 | TAMPA PLASTICA | 4 | 0,0774999 | 0,3099996 | 100,00000% | C |
| 680612003 | TAMPAO AA | 27 | 0,0098999 | 0,2672973 | 100,00000% | C |
| 680416001 | TAMPÃO PLÁSTICO VERMELHO | 20 | 0,0119159 | 0,238318 | 100,00000% | C |
| 680618001 | TAMPAO VERMELHO(0- 18) | 16 | 0,0124479 | 0,1991664 | 100,00000% | C |
| 680214000 | TAMPA PLASTICA (14-M) | 11 | 0,0091499 | 0,1006489 | 100,00000% | C |
| F6310113 | CAP FIL M22.5*1.5 | 1 | 0,062 | 0,062 | 100,00000% | C |
| F6310114 | CAP FIL M18*1.5 | 1 | 0,0580001 | 0,0580001 | 100,00000% | C |
| 575400046 | ETIQUETA | 7 | 0,0074003 | 0,0518021 | 100,00000% | C |
| F6541607 | ADHESIVE LABEL | 24 | 0,0020002 | 0,0480048 | 100,00000% | C |
| 680121230 | TAMPA PLASTICA | 2 | 0,022 | 0,044 | 100,00000% | C |
| 575400095 | ETIQUETA AZUL FORD | 0,8 | 0,0324997 | 0,02599976 | 100,00000% | C |