



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

João Luís de Carvalho Pereira Pinto

**Reorganização de um sistema de múltiplos
armazéns numa empresa de espumas
técnicas**

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação dos

Professor José Manuel Henriques Telhada

Professora Senhorinha de Fátima Capela Fortunas Teixeira

Junho de 2020

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição-NãoComercial-SemDerivações

CC BY-NC-ND

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

AGRADECIMENTOS

Gostaria de dedicar esta tese aos meus pais, que me suportaram incondicionalmente ao longo desta viagem. Ao meu irmão, cuja atitude crítica e apoio, me moldou na pessoa que sou hoje.

À minha namorada Sónia que esteve sempre lá para me apoiar, ajudar e aturar por mais difícil que tenha sido.

Um agradecimento à minha segunda família do 3º Direito por tomarem conta de mim.

Ao orientador Doutor José Telhada que trouxe todo o conhecimento presente nesta tese.

Um agradecimento especial à excelente orientadora Professora Senhorinha Teixeira, que com a sua teimosia, preocupação e prontidão fomentou a progressão do projeto tanto na fase de estágio como na fase de escrita.

Da empresa Stokvis Celix Portugal, Lda. gostaria de agradecer ao Sr. Agostinho. Foi um prazer ser a sombra de alguém tão experiente que me conseguiu mostrar todo o armazém da perspetiva de um trabalhador. Ao Sr. Nuno pelo acompanhamento, disponibilidade e oportunidades que me ofereceu. Um agradecimento também ao resto do *staff* da empresa que me recebeu de braços abertos.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

RESUMO

Esta dissertação é fruto de dois projetos realizados no âmbito do Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial na empresa Stokvis Celix Portugal Lda.

O primeiro projeto incidiu sobre os armazéns de receção da empresa. Este teve como objetivo um funcionamento mais fluido dos armazéns através da identificação de áreas de alocação. Inicialmente foi feita uma análise detalhada e crítica da situação e funcionamento dos armazéns. Seguidamente, foi recolhida a informação necessária para a aplicação do projeto. Por fim, foi feita a identificação de material obsoleto e aplicação de análises em cada um dos armazéns.

O segundo projeto foi realizado no armazém de expedição e teve como objetivo apoiar os trabalhadores no processo de preparação de pedidos através da aplicação de prateleiras de supermercado. Tal como no primeiro projeto, foi feita uma análise crítica e, posteriormente a recolha de informação. Finalmente, foram desenhadas e aplicadas as prateleiras.

As conclusões tiradas relativamente ao primeiro projeto são projetadas a partir de uma referência já com local específico de alocação, visto que o projeto não chegou a ser aplicado. Consegue ser projetado um resultado positivo com a redução do tempo total de descarga de camiões e alocação bem como uma melhor maneira de operar.

Para o segundo projeto foi possível comparar os tempos de preparação de pedidos e ver melhoria. Adicionalmente, foi reduzido o esforço físico feito pelo trabalhador nas suas atividades.

Como resultado para o primeiro projeto conseguiu-se a limpeza de 32 metros cúbicos de material, uma nova disposição de material no armazém e conseqüentemente uma nova forma de descarregamento de camiões e alocação com ganhos de tempos das atividades.

No armazém de expedição desenharam-se de 17 prateleiras de supermercado com melhoria do tempo de preparação de pedido e um acréscimo da ergonomia da operação.

PALAVRAS-CHAVE

Armazém, Logística, Organização, Prateleiras

ABSTRACT

This dissertation is the result of two projects in the scope of the Master of industrial engineering and management that were done in Stokvis Celix Portugal Lda.

The first project focused on the multiple reception warehouses. Its objective was to smoothen the warehouse activities by assigning storing areas to raw materials. Initially, a critical and detailed review was carried out in order to check the status of the warehouses' functionality. Then, the information needed to apply the project was gathered. Finally, the obsolete material was identified, and various analysis were applied to each warehouse.

The second process occurred in the expedition warehouse and its objective was to support the workers in the process of order preparation by applying supermarket alike shelves. As in the first project, a critical analysis was carried out and the information needed was gathered. Finally, the shelves were measured and applied.

The conclusions concerning the first project were presumed by analysing a material with an assigned stored place, since the project was not applied by the company. A positive result can be projected with lower times regarding the total of the activities of truck unloading and storing material, as well, as a better way to operate.

Regarding the second project, by comparing the order preparation time before and after the shelves, some improvement was verified. Additionally, the physical effort done by the workers was successfully reduced.

As a result of the first project we have the cleaning of 32 cubic meters of obsolete material, a new disposition for raw material and consequently a new way of unloading trucks and storage, lowering the times of both activities.

For the expedition warehouse, 17 supermarket alike shelves were drawn for 6 different clients. Picking time was lowered and the activity is now more ergonomic.

KEYWORDS

Warehouse, Logistics, Organization, Shelves

ÍNDICE

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice.....	viii
Índice de Figuras.....	xii
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos	xvi
1. Introdução.....	1
1.1 Enquadramento.....	1
1.2 Objetivos	3
1.3 Metodologia de Investigação.....	3
1.4 Estrutura do documento.....	4
2. Revisão bibliográfica	5
2.1 <i>Lean Production</i>	5
2.1.1 Princípios <i>lean</i>	5
2.1.2 Desperdício <i>lean</i>	5
2.1.3 Ferramentas <i>lean</i>	6
2.2 Gestão de <i>Stocks</i>	8
2.2.1 Características da Gestão de <i>stocks</i>	8
2.2.2 Tipos de <i>stocks</i>	8
2.2.3 Análise ABC.....	9
2.3 Logística de Armazém.....	9
2.3.1 Armazenagem	9
2.3.2 Operações do armazém.....	10
2.3.3 Sistema de armazenamento.....	11
2.3.4 Sistema de <i>picking</i>	12
2.4 Síntese	13
3. Apresentação e caracterização da empresa	14

3.1	Identificação e localização.....	14
3.2	História e Evolução	15
3.3	Principais fornecedores e matérias-primas	16
3.4	Principais clientes e produtos.....	17
3.5	Processo produtivo	18
3.5.1	Receção das matérias-primas	18
3.5.2	Adesivagem.....	18
3.5.3	Corte CMC	19
3.5.4	Corte final.....	20
3.5.5	Montagem.....	21
3.5.6	Armazenamento e expedição do produto final	21
4.	Descrição e análise crítica da situação atual.....	22
4.1	Descrição e caracterização do espaço físico	22
4.1.1	Área de produção	23
4.1.2	Armazém de Receção - D.....	24
4.1.3	Área de montagem e armazém lateral (U999).....	24
4.1.4	Armazém de expedição L.....	25
4.1.5	Armazém secundário para matérias-primas (U600).....	26
4.1.6	Armazém arrendado (U900)	27
4.2	Análise crítica e identificação dos principais problemas e possíveis soluções.....	27
4.2.1	Armazém de receção.....	27
4.2.2	Armazém de expedição.....	29
4.2.3	Possíveis soluções	30
5.	Apresentação e implementação de propostas de melhoria.....	34
5.1	Análise ABC nos armazéns de receção.....	34
5.1.1	Recolha da informação	34
5.1.2	Aplicação da análise	44
5.2	Prateleiras de supermercado no Armazém de expedição	50
5.2.1	Recolha de informação	51
5.2.2	Aplicação e dimensionamento das prateleiras de supermercado.....	56

6.	Análise e discussão dos resultados.....	66
6.1	Armazém de receção	66
6.2	Armazém de expedição.....	70
7.	Conclusões e sugestões de trabalhos futuros.....	73
7.1	Considerações finais	73
7.2	Trabalhos futuros.....	74
	Referências Bibliográficas	75
	Apêndice I – Base de dados	78
	Apêndice II –dimensões.....	92
	Apêndice III – Obsoleto U999	110
	Apêndice IV – Obsoleto U999 Adesivo.....	117
	Apêndice V – Obsoleto D	119
	Apêndice VI – Obsoleto U999 Nitto	122
	Apêndice VII – Obsoleto U600	123
	Apêndice VIII – Obsoleto U900	124
	Apêndice IX – ABC D NITTO 2018	125
	Apêndice X – ABC D NITTO 2019	129
	Apêndice XI – ABC U600 NITTO 2018.....	133
	Apêndice XII – ABC U600 NITTO 2019	135
	Apêndice XIII – ABC U900 2018.....	137
	Apêndice XIV – ABC U900 2019.....	138
	Apêndice XV – ABC U999 Adesivo 2018	139
	Apêndice XVI – ABC U999 Adesivo 2019	142
	Apêndice XVII – ABC U999 Nitto 2018.....	145
	Apêndice XVIII – ABC U999 Nitto 2019.....	146
	Apêndice XIX – ABC U999 2018.....	148
	Apêndice XX – ABC U999 2019.....	156
	Apêndice XXI – Base de dados para as prateleiras	164
	Apêndice XXII – Denso Faurecia Henin	171
	Apêndice XXIII – ST Michel e Trécia	175
	Apêndice XXIV – Sur Oust e Ourense	177

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Aplicações na gama do setor automóvel	14
Figura 2- Instalações da Stokvis Celix Portugal em Sequeira, Braga	15
Figura 3- Diferentes tipos de material base.....	16
Figura 4- Principais fornecedores da Stokvis Celix Portugal	17
Figura 5- Principais clientes da Stokvis Celix Portugal	17
Figura 6- Matéria-prima na zona de espera.....	18
Figura 7- Processo de adesivagem	19
Figura 8- Esquema do processo de adesivagem	19
Figura 9- Máquina de torno de CMC.....	20
Figura 10- Corte total: a) Esquema do processo; b) peças resultantes	20
Figura 11- Corte parcial: a) Esquema do processo; b) Peças resultantes.....	21
Figura 12- Layout do chão de fábrica da Stokvis Celix Portugal	22
Figura 13- Secção do layout da zona de produção	23
Figura 14- Secção do layout do armazém de receção D.....	24
Figura 15- Secção do layout do armazém de receção (armazém “U999”).....	25
Figura 16- Secção do layout do armazém de expedição (“armazém L”)	26
Figura 17- Secção do layout do armazém secundário de matérias-primas (“armazém U600”)	27
Figura 18- Excesso de material na zona de espera do armazém de receção	28
Figura 19- Exemplo de sobreposição de diferentes referências	30
Figura 20- Nivelamento da expedição.....	31
Figura 21- Extrato da base de dados da empresa	36
Figura 22- Fórmula utilizada no cálculo do volume por unidade	36
Figura 23- Dimensões da bobine.....	37
Figura 24- Macro Excel-VBA para fazer a cópia de valores retirados para a base de dados da empresa	38
Figura 25- Rebolar	39
Figura 26- Amontoamento das bobines na palete	40
Figura 27- Fornecimento de paletes	40
Figura 28- Remoção da palete abastecida	41

Figura 29- Tempos obtidos na descarga da matéria-prima.....	41
Figura 30- Picar.....	42
Figura 31- Arrumar.....	43
Figura 32- Tempos obtidos na alocação da matéria-prima.....	44
Figura 33- Parede de Nitto.....	46
Figura 34- Acessos armazém/produção.....	46
Figura 35- Consumo 2019 VS stock atual.....	47
Figura 36- Obsoletos no armazém U999.....	48
Figura 37- Obsoletos no armazém D.....	48
Figura 38- Obsoletos no armazém U600.....	48
Figura 39- Layout ABC.....	49
Figura 40- Acesso dificultado nas prateleiras.....	50
Figura 41- Prateleiras de supermercado.....	51
Figura 42- Picar produto.....	52
Figura 43- Alocação de produto.....	52
Figura 44- Picking.....	53
Figura 45- Filmagem.....	54
Figura 46- Tempo do abastecimento das prateleiras.....	54
Figura 47- Tempos de preparação de pedidos.....	55
Figura 48- Dimensão profundidade de caixas correspondentes ao consumo semanal de um produto.....	56
Figura 49- Níveis de caixas correspondentes ao consumo semanal de um produto.....	57
Figura 50- Altura correspondentes aos níveis de um produto.....	58
Figura 51- Exemplo do primeiro dimensionamento das prateleiras.....	58
Figura 52- Exemplo do segundo dimensionamento das prateleiras.....	59
Figura 53- Terceiro dimensionamento das prateleiras.....	60
Figura 54- Terceiro dimensionamento com rotação de referências com mais de um metro de largura.....	60
Figura 55- Prateleiras disponíveis no catálogo.....	61
Figura 56- Agrupamento de clientes dois a dois.....	62
Figura 57- Seleção da face frontal da caixa.....	63
Figura 58- Agrupamento por altura final.....	63
Figura 59- Agrupamento até perfazer a altura de níveis.....	64
Figura 60- Exemplo de prateleira.....	65

Figura 61– Layout ABC.....	67
Figura 62- Descarga do camião com sítio atribuído	67
Figura 63- Descarga do camião sem sítio atribuído.....	68
Figura 64- Comparação de tempos	68
Figura 65- Comparação de tempos de picagem	69
Figura 66- Comparação de tempo total da operação	69
Figura 67- Tempo de abastecimento da prateleira	70
Figura 68- Tempo de preparação de pedido	71
Figura 69- Comparação dos tempos de abastecimento de prateleiras.....	71
Figura 70- Comparação do tempo de preparação de pedidos	71

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

FEFO *First Expired First Out*

FIFO *First In First Out*

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão apresentados sucintamente os projetos logísticos que se tenciona aplicar na empresa bem como o enquadramento, objetivos, metodologia de investigação e a estrutura deste documento.

1.1 Enquadramento

Logística é uma palavra proveniente do termo grego *logistiké* que significa “relativo ao cálculo”. Embora seja algo relativamente recente nas empresas atuais, a logística é utilizada há centenas de anos no contexto de guerra devido à necessidade de movimento de mantimentos, armas e até as próprias pessoas. Era assim necessário dispensar muitas horas de pensamento de modo a formular a maneira mais eficiente de o fazer. Dessa necessidade nasceu então a logística. Hoje em dia, a logística é também usualmente uma secção administrativa da empresa que visa gerir da melhor maneira os recursos da empresa, quer materiais, financeiros, informação e humanos.

As mudanças incessantes do mercado impedem que as empresas se mantenham estagnadas à espera de sucesso. Com a tendência de ter uma maior variedade de produtos, aliado à necessidade de tempos de resposta curtos, as empresas são obrigadas a manter uma mentalidade de melhoria contínua, tendo assim de optar por processos cada vez mais fáceis, eficientes, baratos e com uma quantidade de desperdício mínima. De acordo com Dotoli et al (2015) e Lambert et al (1998), quando a competição é renhida a nível de qualidade de produto e preço, há necessidade da empresa de se diferenciar em alguma componente. O serviço atempado e competente pode garantir a vantagem sobre a concorrência. Este aspeto, juntamente com a grande fatia monetária que a logística representa nos custos totais da empresa, evidencia o papel vital da função logística nas empresas.

Um dos componentes fundamentais da logística é o armazém. Rebelo (2009), investigador da Universidade de Aveiro, diz que os custos relacionados com a logística representam cerca de 11% do volume de receitas das empresas. Por sua vez, estes são distribuídos por várias áreas. O armazenamento, só por si, engloba mais de 2% da faturação, de acordo com o mesmo autor. Pode então concluir-se que o armazém é fundamental para o funcionamento da empresa. As suas funções passam pelo abastecimento das máquinas, receção, transporte e preservação de artigos, e, por fim, a entrega aos clientes. Emmett (2007) constata que o cliente desperta imenso interesse em comprar produtos entregues quase instantaneamente e que, devido a isto, o tempo de entrega das empresas nos últimos

anos tem vindo a decrescer consideravelmente. Grande parte das atividades que fazem parte deste tempo são responsabilidade do armazém, daí ser necessário ter o melhor sistema de gestão de armazenamento possível.

A maior variedade de produtos, referida anteriormente, vai ter, como consequência, uma maior variedade de matérias-primas que por sua vez vai originar uma dificuldade acrescida na organização do armazém. Para obter uma boa arrumação do material, é necessário ter em conta alguns fatores como a taxa de rotação, o prazo de entrega, as dimensões físicas, entre outros. Para além disso, na altura em que são necessários os produtos ou matérias-primas, o *picking* vai-se tornar mais demorado e acabar por gerar desperdício, operação que é responsável por 55% dos custos totais do armazém (Koster & Le-Duc, 2007). Este projeto foi realizado na empresa Stokvis Celix Portugal, Unipessoal Lda. no âmbito da dissertação do curso de Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial. A Stokvis Tapes é a maior empresa transformadora de fita adesiva independente a nível mundial, tendo 25 empresas espalhadas pelo mundo. Por sua vez, a Stokvis Celix, empresa de transformação de espumas técnicas e adesivos, fornece maioritariamente a indústria automóvel. Esta encontra-se sediada em Sequeira, Braga.

A empresa foi anexando novas instalações à medida que foi crescendo. Atualmente, dispõe de cinco armazéns diferentes, dos quais um é de expedição de produtos acabados e os restantes para matéria-prima. Conta também com mais de 500 referências de matérias-primas, além de 3000 referências de produtos semiacabados e finais.

Por último, a empresa pretende atacar os seguintes problemas na gestão dos armazéns:

1. Excesso de material na zona de espera:

- Inexistência de zonas de alocação específicas para os diferentes materiais;
- Número reduzido de trabalhadores no armazém;
- Inexistência de um cais para o descarregamento, tornando deste modo o processo atual mais demorado;
- Desnívelamento do volume de descargas.

2. Tempo excessivo no carregamento de pedidos que incluem diferentes referências de volumes reduzidos – deve-se ao facto das prateleiras no armazém de expedição serem iguais às do armazém de matéria-prima. Estando dimensionadas para volumes maiores, quando são alocados produtos de menor dimensão, e no sentido de obter um melhor aproveitamento do espaço, é necessário que sejam postas referências diferentes nas mesmas zonas. Consequentemente, quando o *picking* é

realizado, a referência tem de ser procurada e por vezes é necessário movimentar material que não vai ser carregado, gerando grandes perdas de tempo e os custos que lhe são inerentes.

1.2 Objetivos

Esta dissertação pretende fazer um estudo de reorganização geral dos armazéns da empresa, atuando nos quatro diferentes armazéns de receção e no armazém de expedição, de maneira a reduzir os custos e aumentar os níveis de serviço das atividades logísticas internas da empresa. Neste sentido, propõe-se:

- Quanto à acrescida quantidade de material em zona de espera, pretende-se fazer uma análise das referências presentes no armazém, tendo em conta o volume que cada uma ocupa por unidade de medida. Posteriormente será feito um estudo detalhado de cada referência, podendo assim fazer-se uma limpeza ao sistema e saber quanto volume realmente está presente em *stock*. Desta forma, será possível determinar a localização e disposição mais eficiente para os materiais nos diferentes armazéns de matéria-prima.
- No âmbito do armazém de expedição pretende-se determinar a melhor solução de uma implementação de prateleiras do tipo supermercado a seguir a regra FIFO. Esta solução foi, logo à partida, sugerida pela empresa.

1.3 Metodologia de Investigação

Após reflexão e pesquisa, achou-se pertinente conduzir de acordo com a metodologia de investigação “*research onion*” elaborada por (Saunders et al , (2009).

Esta representação é extremamente versátil e consegue ser aplicada em qualquer tipo de caso de estudo. Seguindo esta metodologia, foram identificadas fases distintas, de modo a fazer um planeamento mais preciso do que irá decorrer durante o período de estágio. São identificadas seis divisões diferentes, sendo estas, técnicas e procedimentos, filosofias, abordagens, estratégias, métodos escolhidos e horizonte temporal.

Sendo este projeto conduzido na empresa, a estratégia mais adequada é a de Caso de Estudo.

As diferentes fases do projeto são as seguintes:

Fase 1- Revisão da literatura. Pesquisa pormenorizada em fontes bibliográficas acerca do tema. Esta pesquisa será feita em livros, dissertações e artigos científicos;

Fase 2- Diagnóstico e análise crítica da situação atual. Análise precisa do estado da empresa em prol de identificar os principais problemas e áreas de atuação. A recolha de dados será feita através de análise de documentos e observação das tarefas que envolvam a logística;

Fase 3- Plano de atuação. Elaboração de um plano detalhado de como atuar perante os problemas encontrados e como aplicar a solução desejada;

Fase 4- Implementação de soluções. Concretização do plano criado na fase anterior;

Fase 5- Avaliação dos resultados obtidos. Neste período é feita a recolha, análise, discussão e avaliação dos resultados das melhorias implementadas. Posteriormente é realizada uma análise para compreender as melhorias entre o estado atual e proposto. Nesta fase haverá também ajustes às melhorias implementadas;

Fase 6- Escrita da dissertação.

1.4 Estrutura do documento

Este relatório de dissertação está fracionado em sete capítulos. Depois do primeiro capítulo, onde foram apresentados o enquadramento, objetivos e a metodologia empregue em todo o projeto, o segundo capítulo consiste na revisão bibliográfica, onde são apresentados vários excertos de diferentes literaturas de modo a elucidar o leitor aos temas que são utilizados ao longo do projeto.

No terceiro capítulo é feita a descrição da empresa onde foi aplicado o projeto. Aqui são detalhadas as suas características, clientes, fornecedores, processos produtivos, bem como a sua história.

O quarto capítulo contém o estado da empresa antes do projeto e também uma análise crítica do mesmo.

No quinto capítulo, são descritas as soluções propostas aos problemas apresentados no capítulo anterior e, de seguida, no sexto capítulo são apresentados os resultados obtidos e esperados com a aplicação do projeto.

Em modo de finalizar o relatório, o sétimo capítulo descreve as considerações sobre o trabalho e algumas propostas para trabalho futuro a serem aplicadas pela empresa.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Os principais tópicos apresentados neste capítulo são *Lean Production* onde são descritos os desperdícios principais entre outros; Gestão de *Stocks* onde são apresentadas características e feita a introdução à análise ABC e, por fim, Logística de Armazém onde são abordados armazenagem e as suas operações, sistemas de armazenamento e sistemas de *picking*.

2.1 *Lean Production*

Na natureza literal da palavra, *lean* significa magro, ou, por outras palavras, algo que manteve apenas o necessário e eliminou toda a “gordura”. Este termo aplicado em contexto industrial, representa a procura do corte de tudo o que não representa valor para a empresa, mantendo apenas o que é realmente necessário para o funcionamento da mesma. Desta forma, a metodologia fomenta a eliminação de desperdícios e criação de valor.

2.1.1 Princípios *lean*

A filosofia *lean* tem como intuito garantir a fluidez com que uma empresa gera valor. De acordo com Womack & Jones, (2003), foram identificados cinco princípios fundamentais, nomeadamente:

1. Identificar Valor – Através do ponto de vista do cliente, é definido o que representa valor;
2. Identificar Cadeia de Valor – Esclarecer e evidenciar todas as etapas da cadeia de valor para todos os artigos ou família dos mesmos, e posteriormente identificar e eliminar desperdícios;
3. Criação de Fluxo – Organização da cadeia de valor com a constante tentativa de eliminar desperdícios, garantindo um fluxo fluído e eficaz;
4. Implementar uma Produção Puxada (*Pull*) – Fluxo puxado pelo cliente. Ao contrário da Produção *Push*, as etapas do fluxo só serão ativadas pelo que se encontra imediatamente a seguir, tornando o pedido do cliente a ordem para iniciar produção;
5. Perfeição – Procurar, constante melhoria em da perfeição, ou seja, um sistema livre de desperdício.

2.1.2 Desperdício *lean*

Como referido anteriormente, *Lean Production* tem como meta a produção de artigos sem qualquer tipo de desperdício, qualificando este como qualquer atividade que não acrescenta valor ao produto final.

De acordo com Ohno (1988), os desperdícios podem ser qualificados em sete categorias:

1. Espera – Quando é necessário aguardar por materiais, partes ou um artigo;
2. Transporte – A movimentação de material não acrescenta valor ao produto final;
3. Sobre processamento – O trabalho associado a componentes ou características que não acrescentam valor na perspetiva do cliente;
4. Inventário – É definido pela metodologia *lean* que o excesso de material em stock, seja este, matéria-prima ou produto semiacabado, é sempre considerado desperdício;
5. Movimentações – Refere-se à movimentação de pessoas se estas não estiverem a atuar sobre o produto;
6. Defeitos – Associado à qualidade faltosa no artigo;
7. Sobreprodução – Quando existe mais produto final do que procurado.

2.1.3 Ferramentas *lean*

As ferramentas *lean* são as armas da metodologia contra o desperdício. O objetivo destas é, como previamente definido, a identificação e posterior eliminação de desperdícios, redução de custos e prazos de entrega. De seguida são apresentadas algumas destas ferramentas.

(1) 5S

A ferramenta 5S's tem origem no final do século XX com o inovador Sakichi Toyoda, fundador da Toyota Industries Co. (Ohno, 1988).

Uma ferramenta simples que tem como objetivo, através da arrumação, garantir condições ótimas de trabalho em cada posto. A designação da ferramenta provém das cinco palavras chave dos 5S's em Japonês:

1º S – Seiri (Utilização)

O primeiro S pode ser traduzido para triagem. Nesta primeira fase, tal como indica a palavra, é analisado o posto de trabalho e separado o que é essencial e o que não é. Posteriormente é feito o descarte do que não é necessário;

2º S – Seiton (Organização)

Este segundo passo significa arrumação. Com apenas o que é necessário no posto de trabalho, procedemos à hierarquização e disposição de material e ferramentas de modo a que o acesso seja fácil e intuitivo;

3° S – Seiso (Limpeza)

O terceiro S é referente à limpeza. Aqui pretende-se que os responsáveis pelo posto de trabalho sejam educados a manter rotinas de limpeza diárias;

4° S – Seiketsu (Padronização)

Em português significa normalização, e pretende-se aqui a criação de regras e normas para que os três primeiros S's sejam cumpridos;

5° S – Shitsuke (Disciplina)

Por último, aparece a autodisciplina. Este S tem como objetivo tornar rotina as práticas previamente descritas, de modo que se tornem hábitos.

(2) Standard Work

O trabalho normalizado consiste na definição do seguimento de procedimentos de trabalho que permita uma performance ótima e, ao mesmo tempo, eliminar desperdício (Productivity Press Development Team, 2002).

As principais mais-valias encontradas com a prática da padronização do trabalho são a maior facilidade em encontrar deficiências e, como já referido anteriormente, aumento da produtividade e redução de custos.

(3) Gestão Visual

Pinto, (2008) expõe a gestão visual como uma ferramenta com o objetivo de demonstrar como um posto de trabalho deve operar. De acordo com o autor, a ferramenta deverá indicar como atuar na tarefa, utensílios a utilizar, onde se encontram os diferentes materiais via indicadores de inventário e, caso seja requerida ajuda, deve ser mostrada pessoalmente como operar.

É possível integrar as ferramentas *lean* na gestão do armazém. Neste artigo, os autores apresentam uma inclusão de ferramentas *lean* na gestão e planeamento do armazém. Recorrendo a linguagem de modelagem unificada é possível analisar e identificar a logística interna da empresa, fazer a correspondência entre as atividades do armazém e responsabilidades. Seguidamente é usado o *Value Stream Mapping* para identificar a zona com mais desperdício e por fim a filosofia de Genba e Shikumi para caracterizar o mesmo. Por fim é utilizado um diagrama de Pareto para escolher a ordem de prioridade de cada um dos desperdícios encontrados (Dotoli, Epicoco, Falagario, Costantino, & Turchiano, 2015).

2.2 Gestão de *Stocks*

Para o bom funcionamento de uma empresa, é sempre necessário ter em consideração a relação entre os produtos acabados existentes na mesma, as quantidades e o momento em que são necessários. Estes produtos designam-se de *stocks*. De outra forma, se os *stocks* não forem bem geridos, poderão surgir adversidades como atrasos na produção, falta de espaço e de rigor, entre muitos outros que dão origem à insatisfação dos clientes (Lancioni & Howard (1978)). No armazenamento destes produtos, é possível identificar uma vantagem muito evidente como o combate às imprevisibilidades inerentes à entrega e combater eventualidades de consumo.

2.2.1 Características da Gestão de *stocks*

A gestão de *stocks* desempenha funções cujos resultados têm grande impacto a nível financeiro. Ao planear uma gestão eficiente, é necessário ter em consideração três grandes tipos de problemas (Gomes & Lisboa, 2008):

1. Gestão de Materiais – Modo de armazenamento dos *stocks*. Refere-se ao modo em que os materiais são armazenados nos armazéns, quer seja a nível de layout, de arrumação, ou até mesmo de *picking*, (Pinto, (2014)). Neste último, é necessário considerar a rotatividade dos produtos e a forma como são entregues. Para este ponto são fundamentais as políticas de gestão de *stocks*, como é o caso do FIFO (*First In First Out*) e FEFO (*First Expired First Out*) no caso dos produtos com validade de utilização;
2. Gestão Administrativa – Controle de informação sobre os *stocks*. Indicam os níveis em que estes se encontram, criações de fichas técnicas, registos de entradas e saídas de artigos, entre outros (Braga, (1991));
3. Gestão Económica – Custos associados à existência e necessidade de gerir *stocks* (custos de aquisição, posse, encomenda e rutura).

2.2.2 Tipos de *stocks*

De acordo com o autor Lancioni, R. A., & Howard, (1978), existem vários tipos de *stocks* que podem ser encontrados dentro de uma empresa:

- Matérias-primas – materiais que cuja função é a base dos artigos da empresa;
- Matérias subsidiárias/Subprodutos – materiais fundamentais para a produção, mas não são base de artigos;
- Produto semiacabado – produtos que já sofreram processos;

- Produto acabado – produtos que sofreram todos os processos produtivos;
- Produtos em curso – produtos a sofrer processos;
- Partes sobressalentes – materiais mantidos em armazém cuja função é manutenção/reparação.

2.2.3 Análise ABC

Análise ABC, também denominada de curva de Pareto ou análise 80/20, tem como finalidade classificar todos os artigos existentes em stock numa empresa, de acordo com a sua importância. Esta teoria defende que 20% destes produtos correspondem a 80% dos lucros totais.

Existe um modelo frequentemente utilizado que ajuda a definir as classes de artigos:

- Classe A – São os produtos que trazem maior retorno para a empresa. Representam uma porção maior do total de vendas;

- Classe B – Este ponto de curva corresponde a 15% das vendas totais, com 30% dos produtos. Exigem mais vigilância do que os produtos de classe C, mas menos do que a Classe A.

- Classe C – Correspondem a 50% da totalidade de artigos, que implicam apenas 5% de lucros. São considerados os produtos com menos importância dentro da empresa.

A análise ABC é uma ferramenta versátil e aplicável não só nos armazéns. Mehdizadeh (2020) aplica o estudo na indústria automóvel com intuito de fazer uma melhor gestão de partes suplentes de carros. Após uma análise, o autor tenta fazer a correlação da procura das partes com o aumento de quilometragem de veículos relevantes para um período de tempo fixo. Desta forma, são obtidos padrões que facilitam a previsão para a procura de partes suplentes.

2.3 Logística de Armazém

De acordo com Carvalho, (2012), o propósito de um sistema logístico é a criação de valor para o cliente. Para isto acontecer o fornecimento do cliente deve ser feito em condições ótimas, ou seja, produto devido, na hora, local e quantidade certa, no menor custo possível.

2.3.1 Armazenagem

Segundo Frazelle (2002), o armazém representa um ponto fulcral na cadeia de abastecimento, sendo este decisivo para o sucesso da empresa. Para além disso, o autor acrescenta que o armazenamento representa 2 a 5% dos custos totais da empresa.

A dificuldade da atuação sem armazenamento é grande pela existência de prazos de entrega de fornecedores, variação de procura e procuras sazonais (Gu et al, 2007).

Barthold e Hackman citados em Pereira et al (2011), complementam as afirmações de Gu, J., Goetschalckx, M., & McGinnis, (2007), definindo quatro principais razões para a utilização do armazém:

1. Consolidação de produtos com o objetivo de reduzir o custo de transportes;
2. Retirar proveito da economia em escala;
3. Oferecer processamento de valor agregado;
4. Minimizar tempo de resposta.

De modo a que o funcionamento do armazém seja eficaz, tal como no resto da empresa, é necessário fazer um planeamento detalhado.

Chan & Chan (2011), apresentam pontos que devem ser avaliados no desenvolvimento do armazém:

- Elaboração do *Layout* – Desenho do *layout* e definição das diferentes áreas;
- Políticas de *Picking* – Definir como é feita a preparação de pedidos;
- Políticas de Armazenamento – Designa qual o tipo de armazenamento a utilizar;
- Tipos de Rotas de *Picking* – Definir como serão realizadas as viagens na preparação de pedidos.

2.3.2 Operações do armazém

A função do armazém é principalmente o armazenamento de artigos, sejam estes matérias-primas, produto semiacabado ou produto final.

Koster & Le-Duc (2007) identificam quatro operações básicas no armazém:

- Receção – Nesta operação estão incluídos a descarga, verificação e registo de inventário. A acomodação do material, por exemplo, a passagem do material de paletes para caixas, é contida na operação de receção (Frazelle 2002). A receção pode representar 10% dos custos operacionais de um armazém (Bartholdi & Hankman, 2011);
- Armazenamento – Transferência do material da zona de receção até à área onde o material ficará alocado. Carvalho (2012) indica 3 tipos de alocações quanto à posição do material:
 - Aleatório – atribuição aleatória do material. Requer menos espaço e é mais simples (Pan, J. C. H., Shih, P. H., Wu, M. H., & Lin, 2015), porém é mais desorganizado e requer um sistema informático (Pimenta, C. M., Braga, L. M., & Vieira, 2009);
 - Fixo – Áreas reservadas para cada tipo de material. Garante uma maior organização, porém um menor aproveitamento do espaço (Koster & Le-Duc, 2007);
 - Combinada – Mistura dos dois métodos previamente descritos.
- *Order Picking* – Obtenção da quantidade indicada do produto para satisfazer o cliente;
- Expedição – Preparação do pedido e envio.

Carvalho (2012) acrescenta 2 atividades às que foram descritas:

- Conferência – Esta atividade é feita imediatamente após a descarga, antes de dar entrada no sistema. A operação tem como intuito a conferência de quantidades, descrições do material e verificação de irregularidades;
- Preparação – Esta surge previamente à expedição e baseia-se na organização de paletes de produto acabado.

Yener & Yazgan (2019) identificam várias atividades do armazém como preparação de pedidos, deslocação de material, palatização, fornecimentos de itens e alocação, afirmando que a atuação sobre cada uma destas atividades, por menor que seja a melhoria, vai ter um efeito acumulativo tornando o armazém mais eficiente. Neste artigo, os autores sublinham a importância de um bom planeamento quando o armazém é feito de raiz.

2.3.3 Sistema de armazenamento

Embora essencial, a operação *Order Picking* é o processo de deslocação até ao armazém e remoção das quantidades de produto requeridos pelo cliente. *Picking* é uma atividade extremamente dispendiosa em que o operador passa em média 50% a 70% do tempo das operações em movimentações, sendo apenas o restante utilizado em operações úteis de *picking* (Rushton et al, 2000).

Qualquer sistema de *picking* tem como foco a otimização do serviço de armazém e, paralelamente, minimização dos custos (Gu, J., Goetschalckx, M., & McGinnis, 2007). Koster & Le-Duc (2007) definem alguns desses sistemas:

- Sistema *Picker-to-Parts* – Neste sistema, o operário dirige-se, a pé ou com um equipamento, até ao item desejado para o recolher. Este sistema subdivide-se em dois:
 1. *Low-Level Picking*: o trabalhador recolhe o artigo solicitado durante a viagem pelo armazém sem necessidade de utilização de equipamento. Neste sistema, os artigos encontram-se nos níveis inferiores das prateleiras;
 2. *High-Level Picking* ou *Man Abord*: em contraste ao anterior, os trabalhadores têm de utilizar equipamentos de movimentação de carga para aceder aos itens necessários, presentes nos *racks* de armazenamento;
- *Parts-To-Picker* – Este modelo contém sistemas de armazenamento com recolha automatizada. Neste caso, o artigo ou artigos são movidos via carris até uma posição específica e universal. Nesta zona, o *picking* retira o necessário para o pedido e o restante é guardado

automaticamente. Estes sistemas também podem ser denominados de *picking Unit Load* ou *End-Of-Aisle*;

- *Put Systems* ou *Order Distribution Systems* – Neste sistema os artigos são levados para uma zona de *buffer* via *Picker-To-Parts* ou *Parts-To-Picker*. Seguidamente, o trabalhador ordena os itens de acordo com a ordem dos clientes. Os artigos são depois distribuídos pelos respetivos clientes via comboio.

Ang & Lim (2019) referem que a minimização de custos do transporte dentro dos armazéns torna-se crucial devido às margens de lucros mínimas em que as empresas atuais atuam. Para além disso, referem que a fluidez do armazém tem aumentado a sua importância devido à necessidade de prontidão da entrega de produtos por parte dos clientes. Com o intuito de cumprir os pontos enunciados anteriormente, o autor desenvolve um método de classificação do material de acordo com custo de alocação, de deslocação e o seu fluxo.

2.3.4 Sistema de *picking*

O *picking* é uma atividade que consome muito tempo em todos os setores. Zangaro et al (2018) fazem uma breve comparação entre o setor automóvel e os supermercados afirmando que a gestão do primeiro é feita de acordo com conceitos do segundo. Este artigo tem como objetivo a melhoria de operações de *picking* pela definição de uma localização ótima de referências num supermercado. Para isto é desenvolvido um modelo matemático tendo em conta as dimensões do produto, frequência de abastecimento e número de trabalhadores que usam a área, desta maneira definindo a zona, prateleira e nível para cada um dos produtos. No final os autores garantem atividades de *picking* mais eficientes e ergonómicas.

Para além do sistema de *picking* usado, é necessário ter em conta a política. Serão agora enumeradas algumas destas políticas:

1. *Single Order Picking* – Neste método, o trabalhador percorre todo o armazém na preparação de um único pedido, só passando a posterior quando terminar (Frazelle, 2002). Ackerman (1990) considera que a política simplifica as tarefas do trabalhador, porém muito dispendiosa pois, no caso de ser necessário preparar várias encomendas em paralelo, serão necessários o mesmo número de trabalhadores que pedidos.

2. *Batch Picking* – Nesta política são recolhidos itens pedidos diferentes, porém com características comuns. Isto faz com que o trabalhador possa preparar vários pedidos em simultâneo, mas requer um processo de ordenação por pedido adicional após a recolha (Frazelle, 2002).
3. *Zone Picking* – Tal como o nome refere, é a divisão do armazém por zonas. Dentro de cada zona existe uma das 2 políticas descritas anteriormente (Frazelle, 2002). No que toca à interação entre zonas, esta pode ser feita de um modo sequencial, onde as encomendas passam entre zonas e só avançam quando concluídas, ou paralelo, onde as zonas são independentes e mesmo que estejam a trabalhar para o mesmo pedido, trabalham ao mesmo tempo (Ackerman, 1990).

2.4 Síntese

Da revisão bibliográfica apresentada neste capítulo, é possível reter alguns pontos-chave que irão ser utilizados ao longo deste trabalho. No contexto do curso em que o projeto se insere, o *lean* torna-se uma filosofia inconscientemente utilizada. A procura da melhoria contínua e eliminação de desperdício é algo que foi feito ao longo deste projeto mesmo que não seja utilizada nenhuma das ferramentas previamente descritas. Sendo o projeto atual feito em armazém, a gestão de stocks é um elemento fulcral para a sua execução. Na primeira parte do projeto trata-se de combater o excesso de matéria-prima na zona de espera que será feito via a ferramenta análise ABC que se encontra caracterizada anteriormente. Para além disso, tenta-se implementar uma nova maneira de atuar aquando da descarga de camiões, tendo de se caracterizar todas as operações que os colaboradores fazem no armazém.

Na segunda parte do projeto vai-se lidar com a redução do tempo de preparação de pedidos atuando principalmente na atividade de *picking*. Assim sendo, é necessário conhecer o sistema de *picking* utilizado pela empresa bem como o seu sistema de armazenamento e as suas características de gestão.

3. APRESENTAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

No presente capítulo é feita a apresentação da empresa onde foi desenvolvido este projeto de dissertação. Inicialmente, apresenta-se a empresa bem como a sua história, seguido pelo tipo de produtos e matérias-primas utilizadas, juntamente com os respetivos fornecedores e clientes. Para terminar, são apresentados o *layout* atual e o seu sistema de produção.

3.1 Identificação e localização

A empresa em questão é a Stokvis Celix Portugal, Lda., localizada em Sequeira, Braga, e o seu ramo principal de atuação é o setor automóvel. Os produtos da empresa são, geralmente, plásticos e borrachas celulares espumadas posteriormente cortadas e trabalhadas pela empresa sendo suscetíveis a incorporar adesivos dependendo da sua aplicação e necessidades dos clientes.

A Stokvis Celix garante aplicações numa vasta gama de áreas no setor automóvel sendo que as principais são: interiores, exterior, baterias e componentes eletrónicas (Figura 1).



Figura 1- Aplicações na gama do setor automóvel

A Stokvis Celix (Figura 2) faz parte da empresa multinacional de origem norte-americana, ITW- *Illinois Tool Works*, tomando parte do segmento *Power System & Eletronics* do grupo. Esta parceria garante novos clientes, fornecedores e ética de trabalho que fomentam o seu crescimento.



Figura 2- Instalações da Stokvis Celix Portugal em Sequeira, Braga

3.2 História e Evolução

A Stokvis Celix Portugal, Lda começou em 1998 sob o nome de Braxicel. Esta foi fundada por José Gonzalez Raton e Augusto Manuel Lucas. Logo no seu início definiu o seu setor como automóvel, e o crescimento exponencial do mesmo garantiu à empresa a possibilidade de crescer com ele.

Nos finais do ano 2000, dois terços da capital da sociedade foi vendido à Flexicel, S.A., empresa espanhola fundada em 1992, e com o mesmo tipo de produtos da Braxicel, trazendo assim tecnologia desenvolvida para a mesma, permitindo um avanço tecnológico.

Com estas alterações de posse, no final de 2003, a empresa transfere-se para o Parque Industrial de Sequeira, em Braga. Neste local permanece e evolui até ao dia de hoje. Para além da mudança, a empresa adquire armazéns avançados para armazenamento de produtos acabados em centros de logística no exterior do país, nomeadamente em Espanha e França.

Em 2005, passou a produção exclusiva de componentes automóvel, aproveitando para alterar a sua imagem e designação para Celix – Transformadora de Espumas Técnicas, Lda.

Um ano mais tarde, em 2006, a empresa é abordada pelo grupo holandês- Stokvis Tapes que adquire a Celix na sua totalidade. Isto traz para a empresa novas diretrizes de trabalho bem como estratégias e conceitos de negócio.

Apenas em 2007, devido a prévia compra da empresa por parte do grupo Stokvis Tapes, esta decide mudar a sua designação para Stokvis Celix Portugal Unipessoal, Lda, nome que mantém atualmente.

O grupo Stokvis Tapes é anexado à multinacional norte-americana ITW- *Illinois Tool Works*, em 2008, integrando no segmento *Power Systems & Electronics*.

A ITW foi fundada em 1912 e atuava no ramo de equipamentos industriais, principalmente de corte, aproveitando o facto de as guerras necessitarem de equipamentos especializados para corte de armas, fomentando assim o crescimento da empresa. Atualmente, a empresa possui operações em 57 países e atua em diferentes áreas desde indústria automóvel a aeroespacial, alimentar e medicinal. A entrada da Stokvis Tapes na ITW garantiu à Celix imensos parceiros e apoiou em muito a empresa no seu crescimento.

3.3 Principais fornecedores e matérias-primas

A Stokvis Celix Portugal trabalha com uma quantidade considerável de diferentes matérias-primas. Sendo que o seu ramo, como o nome designa, é transformação de espumas técnicas, a empresa trabalha maioritariamente com borrachas, espumas e plásticos como material base e depois, se necessário, adesivo. Para além disso, em jeito de poupar trabalho, também compra material previamente adesivado apesar de conseguir aplicá-lo na produção.

A Figura 3 ilustra os cinco tipos diferentes tipos de material base (PVC, PUR, EPDM, FELTS e TAKAS) e o adesivo. Os materiais base são depois caracterizados em espessura, comprimento, densidade e outras características do material. No adesivo existe também uma grande diversidade de espessura, relativa maioritariamente, ao pedido do cliente.

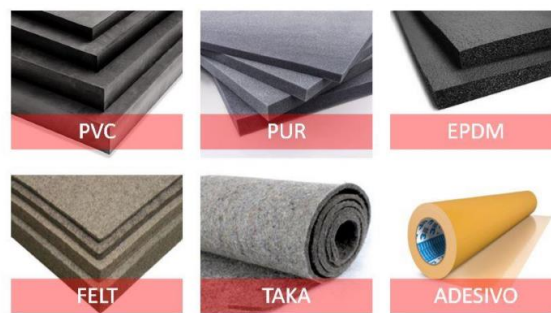


Figura 3- Diferentes tipos de material base

Tendo esta variedade de matérias-primas, a empresa tem de manter um vasto leque de fornecedores de modo a ter todo o seu material de melhor qualidade, mas tirando a capacidade de ter uma relação personalizada com os seus fornecedores. A Figura 4 mostra os principais fornecedores da empresa.



Figura 4- Principais fornecedores da Stokvis Celix Portugal

3.4 Principais clientes e produtos

A Stokvis Tapes possui um vasto número de aplicações no que toca aos seus produtos como aeroespacial, telecomunicações, saúde, construção civil, automóvel, entre outros. Porém, a Stokvis Celix Portugal apenas atua no setor automóvel. Esta transforma a sua matéria-prima e fornece em diferentes formatos, com ou sem adesivo de maneira a responder às necessidades do seu cliente. Os seus produtos podem ser encontrados maioritariamente em cablagens, revestimentos e isolamento dos carros. Dependendo da sua aplicação, os produtos podem assumir diferentes formatos: rolo, formatos agregados ou formatos já cortados sendo que dentro destas hipóteses, o produto pode conter ou não adesivo. Originam-se assim implicações no armazém de expedição estando este sujeito a diferentes tipos de produtos que serão armazenados de maneira diferente.

A Stokvis Celix Portugal conta com imensos clientes do setor automóvel. Visto que os seus produtos são maioritariamente um produto intermédio para componentes, os clientes da empresa variam entre produtores finais de carros e empresas que finalizam os componentes e posteriormente vendem aos produtores finais. Para além destes, são ainda fornecidas empresas relacionadas com a ITW ou a Stokvis Tapes, fruto da fusão da Celix com os mesmos.

Na Figura 8 encontram-se os principais clientes da Stokvis Celix Portugal.



Figura 5- Principais clientes da Stokvis Celix Portugal

3.5 Processo produtivo

3.5.1 Receção das matérias-primas

O processo tem início no armazém de receção de matérias-primas. Estas são fornecidas por camiões, e, após o seu descarregamento, o material é colocado na zona de espera (Figura 6), onde são recolhidas amostras de material para testar a sua qualidade. Caso os testes confirmem os padrões definidos pela empresa, é lançada a aprovação pelo departamento da qualidade e posteriormente, o material é etiquetado e alocado aleatoriamente. Caso contrário, se o material não for aprovado, este é transportado para a zona de não conformes para posteriormente ser devolvido. Ainda dependendo do tipo de material, este será descarregado no respetivo armazém. Contudo, a maior parte dos fornecimentos são descarregados no armazém mais próximo da produção.



Figura 6- Matéria-prima na zona de espera

3.5.2 Adesivagem

O processo de adesivagem (Figura 7) baseia-se na aplicação de adesivo em material, caso ele não venha com o mesmo, e seja necessário no produto final. Previamente, a maioria do material base vinha sem adesivo, o que implicava que o processo de adesivagem fosse o primeiro, para poder garantir que os processos de corte fossem executados já com esta junção.

Atualmente, cada vez mais a empresa opta por comprar material previamente adesivado, poupando tempo e dinheiro, e podendo fornecê-lo a máquinas mais à frente no processo.



Figura 7- Processo de adesivagem

Na Figura 8 pode observar-se o esquema de como é feita a adesivagem do material. O círculo superior representa o material que vai ser adesivado (*Laminate*) e o inferior representa o adesivo (*Tape*). Estes são puxados pelo círculo (*Rewind*) onde ficará a junção de adesivo com o material.

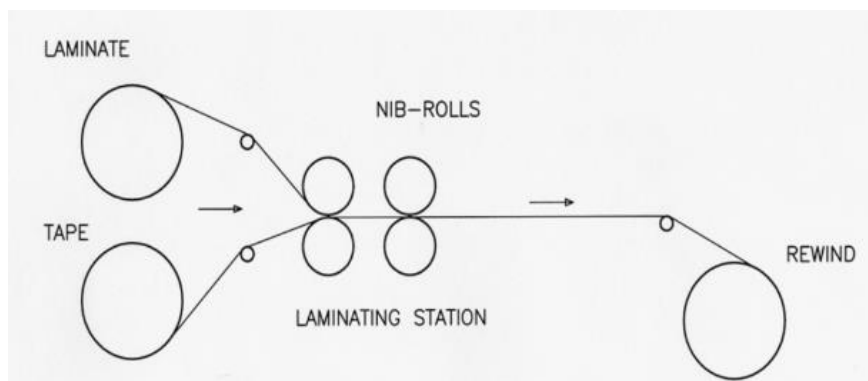


Figura 8- Esquema do processo de adesivagem

3.5.3 Corte CMC

A máquina CMC (Figura 9) é responsável pelo corte preciso de rolos com largura elevada. Este corte é feito de modo a conseguir vários rolos de menor largura com o intuito de haver uma menor quantidade de desperdício nas atividades seguintes e facilitar o seu manuseamento.



Figura 9- Máquina de torno de CMC

3.5.4 Corte final

Na secção de corte, os rolos são transformados nas peças finais de acordo com os pedidos do cliente. Este produto pode ser em placas, com ou sem adesivo, com formatos e tipo de corte atendendo as necessidades do consumidor final. Existem dois tipos de cortes diferentes:

- Corte total, também conhecido como *die cut*, onde a ferramenta atravessa o material na sua totalidade, esquematizado na Figura 10.

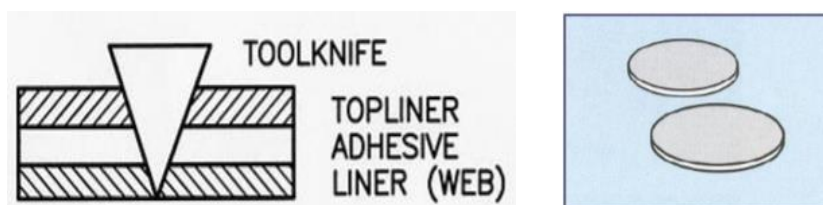


Figura 10- Corte total: a) Esquema do processo; b) peças resultantes

- Corte parcial, ou *kiss cut*, é um processo semelhante ao corte total, porém a lâmina não atravessa a última camada, deixando o papel protetor do adesivo intacto (Figura 11).

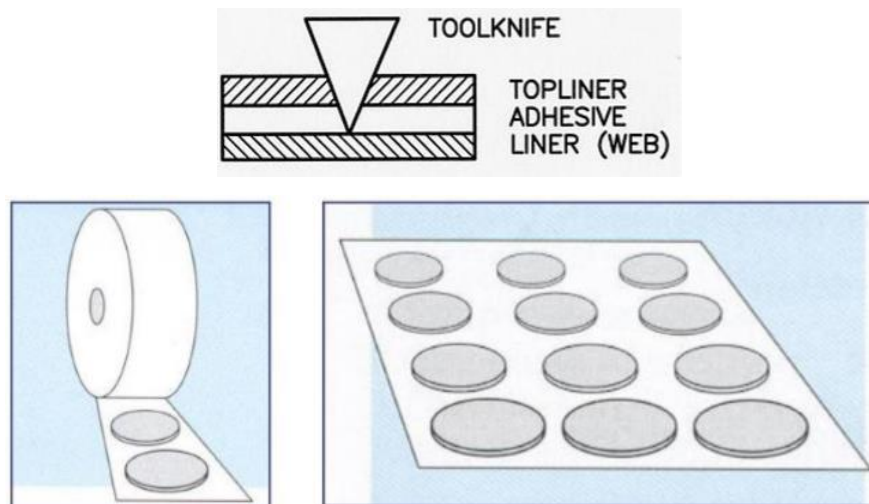


Figura 11- Corte parcial: a) Esquema do processo; b) Peças resultantes

3.5.5 Montagem

A montagem é a secção manual responsável por remoção de desperdícios das peças, se necessário. A peça avança para esta zona após a conclusão do processo de corte e pode estar responsável pelo seu embalamento específico, conforme os requisitos do cliente, e ainda a aplicação de adesivos após o corte.

3.5.6 Armazenamento e expedição do produto final

Por último, as peças já embaladas são enviadas para o armazém de expedição. De lá, o produto é expedido para o cliente. Tenta-se fazer uma alocação das caixas ou paletes de acordo com a calendarização.

4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE CRÍTICA DA SITUAÇÃO ATUAL

No presente capítulo é feita a descrição da área em que foi desenvolvido o projeto com especial foco nos armazéns, sendo que foram estes os principais alvos do estudo. Os armazéns e os seus funcionários são responsáveis pela receção de material, alocação do mesmo no devido local, abastecimento das máquinas de produção, alocação dos produtos finais e, por fim, a sua expedição. Para além da descrição, neste capítulo também são apresentados os processos atuais, e uma análise crítica do sistema, incluindo o diagnóstico dos principais problemas.

4.1 Descrição e caracterização do espaço físico

A Figura 12 ilustra o *layout* geral da empresa. A empresa não teve sempre esta dimensão nem disposição como se explicará seguidamente.

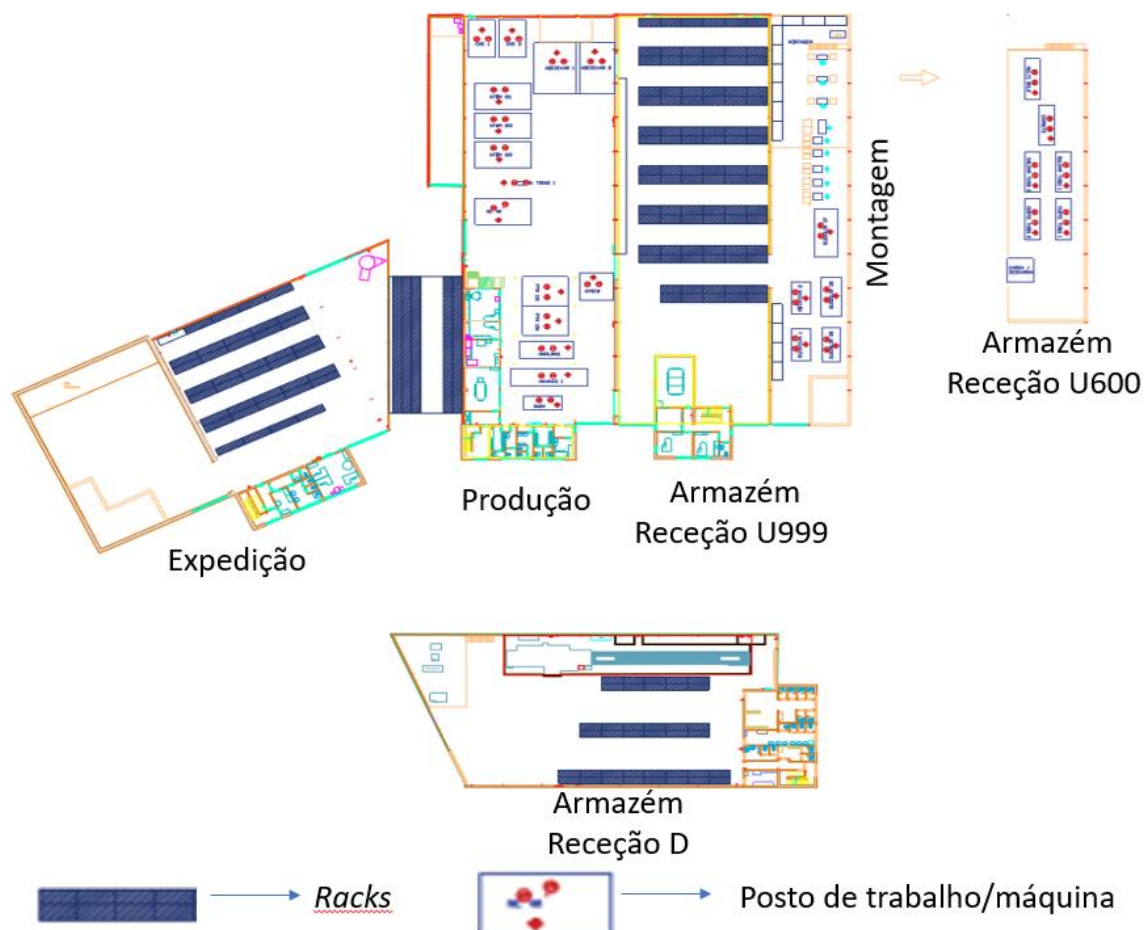


Figura 12- *Layout* do chão de fábrica da Stokvis Celix Portugal

4.1.1 Área de produção

O crescimento exponencial da empresa, nunca tendo mudado de sede, provocou a necessidade de um aumento do espaço físico. Sem querer fazer grandes investimentos monetários para criar uma fábrica de raiz, a Stokvis Celix, inicialmente ocupando apenas um pavilhão, foi anexando instalações periféricas à sede original, instalações que não estavam preparadas para a natureza do trabalho da empresa, tornando-a algo desordenada. Em sensivelmente quinze anos, o que era inicialmente uma pequena fábrica num único pavilhão de pequena dimensão, mais que triplicou a sua área para anexos adjacentes ao original.

A sede original, onde era na altura toda a Braxicel, é hoje a linha de produção principal e alguns dos escritórios (Figura 13). Esta secção encontra-se no centro da empresa, de modo a facilitar a passagem de toda a matéria-prima, com exceção daquela que é comprada e vendida sem nenhuma alteração. A zona de produção é ainda dividida em várias secções: processo de adesivagem, corte CMC, máquinas de meio corte e máquinas de corte total.

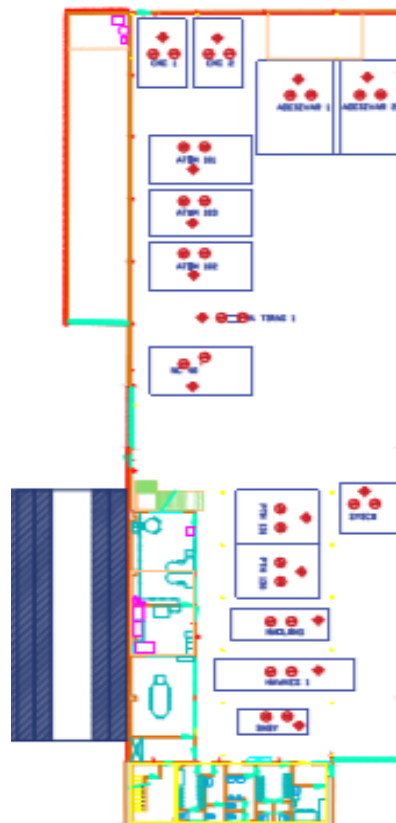


Figura 13- Secção do *layout* da zona de produção

4.1.2 Armazém de Receção (D)

Foi depois anexado à sede original, um edifício localizado do outro lado da estrada. Neste, encontra-se a máquina de dividir que é a mais volumosa da empresa, cuja função é dividir blocos de matéria-prima e enrolá-la em bobinas. Juntamente, existem mais algumas máquinas, sendo uma delas a serra, utilizada para fazer a divisão de materiais mais pequenos, entre outras máquinas mais específicas e com menos utilidade. Para além disso, existe ainda uma quantidade considerável de prateleiras nas quais é armazenada matéria-prima específica para as máquinas deste pavilhão. Podem ainda armazenar o produto semiacabado proveniente das máquinas presentes no armazém, para posteriormente abastecer as máquinas da linha de produção principal. Este fornecimento torna-se muito desconfortável pois é necessário atravessar a estrada com o empilhador, e subir e descer o passeio, tendo estas manobras de serem feitas a baixa velocidade e com cuidado redobrado. A Figura 14 ilustra o *layout* do interior do armazém de receção D.



Figura 14- Secção do *layout* do armazém de receção D

4.1.3 Área de montagem e armazém lateral (U999)

Em terceiro lugar, foi adquirido um pavilhão lateral à linha de produção que hoje é dividido em duas partes: secção de montagem e secção de receção de matérias-primas (Figura 15). A zona maior e mais próxima da linha de produção é, atualmente, o armazém de receção principal, e a zona mais afastada e mais pequena, é onde se encontra a linha de montagem e onde são feitos os acabamentos manuais nas peças quando é necessário.

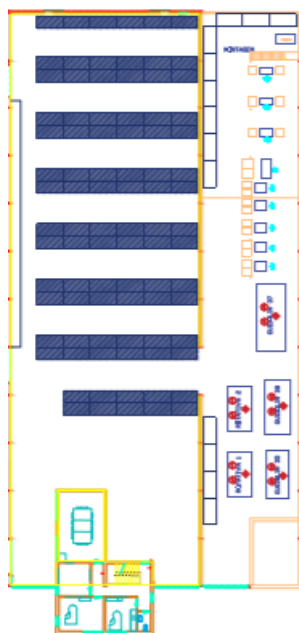


Figura 15- Secção do *layout* do armazém de receção (armazém “U999”)

4.1.4 Armazém de expedição (L)

A Figura 16 ilustra o *layout* do armazém de expedição, que se encontra do lado contrário ao armazém de receção principal. Este foi adaptado para poder exercer as funções de armazém de expedição e é aqui que são armazenados todos os produtos finais e posteriormente expedidos para os clientes. Ademais, contém uma zona de disposição de resíduos criados na produção, o escritório do departamento de logística, um refeitório e a zona de não conformes.



Figura 16- Secção do *layout* do armazém de expedição (“armazém L”)

4.1.5 Armazém secundário para matérias-primas (U600)

Por fim, a última instalação a ser anexada é adjacente à linha de montagem que serve como armazém secundário para as matérias-primas (Figura 17), designado por “armazém U600”. Este não possui qualquer tipo de prateleiras. Na sua grande maioria, este armazém é utilizado para armazenamento de referências com maiores dimensões, que não enquadram com as prateleiras do armazém principal. Embora a localização imediatamente lateral deste armazém, o acesso ao mesmo tem de ser feito pelo exterior. Como se destina maioritariamente a matérias volumosas, o acesso é quase sempre realizado com o auxílio de um empilhador. Consequentemente, isto gera um problema, semelhante ao que se pode observar no armazém de receção D, em que o abastecimento das máquinas torna-se desconfortável e demorado.

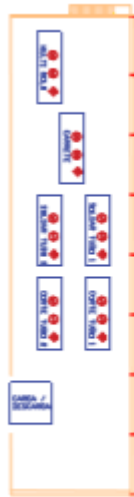


Figura 17- Secção do *layout* do armazém secundário de matérias-primas (“armazém U600”)

4.1.6 Armazém arrendado (U900)

Para além dos armazéns que foram previamente descritos, existe ainda um outro, arrendado, no mesmo parque industrial, porém sensivelmente a 500 metros de distância do complexo principal. Este é apenas utilizado esporadicamente para o armazenamento de algumas matérias-primas ou, raramente, máquinas danificadas em espera para a manutenção. A distância a que se encontra torna a sua utilização regular obsoleta, pois uma ida e volta com o empilhador pela estrada demora aproximadamente entre vinte minutos a meia hora. Foi sugerida neste trabalho, a dispensa do armazém, porém a resposta foi negativa, pois, a empresa considera o espaço essencial para o seu negócio, mesmo que a sua utilização seja rara.

4.2 Análise crítica e identificação dos principais problemas e possíveis soluções

As matérias-primas para a linha de indústria com que a Stokvis Celix lida são maioritariamente bobines de espuma e adesivo, ambos de grandes dimensões e peso. Este tipo de matérias requisitam uma enorme quantidade de espaço, esforço e tempo no que toca a receber e alocar este tipo de material. Uma boa gestão do armazém torna-se fulcral para o funcionamento da empresa. Será agora feita uma análise crítica à situação atual dos armazéns da empresa.

4.2.1 Armazém de receção

Atualmente, a Stokvis Celix depara-se com um grande problema no armazém de recepção: o excesso de material na zona de espera, como se ilustra na Figura 18. Para além de caótico, tornar-se difícil localizar algum material, o que implica atrasos no abastecimento das máquinas e, inevitavelmente, atrasos na produção.



Figura 18- Excesso de material na zona de espera do armazém de recepção

De modo a apurar as causas do problema descrito, conseguiram nomear-se os seguintes fatores como as principais razões:

1. O número reduzido de trabalhadores

Atualmente, o horário de funcionamento da Stokvis Celix regula desde as seis horas da manhã até às onze da noite, dividido em dois turnos produtivos. Nestes, apenas dois colaboradores operam em simultâneo no armazém de recepção, entre as oito da manhã e as cinco e meia da tarde. Isto significa que cada um dos colaboradores tenha escassez de tempo para realizar as tarefas respetivas, uma vez que é responsável pela alocação e recepção de matérias-primas e ainda pelo abastecimento das máquinas. Sob estes fatores, o sobre carregamento dos trabalhadores está presente e é visível no atraso das suas tarefas. Este problema foi encontrado por observação no local e queixas dos colaboradores.

2. Inexistência de um cais de descarga

A falta de um cais de descarga é possivelmente o maior transtorno para os operadores do armazém, garantido pelos mesmos. A maior implicação incide sobre a necessidade de o descarregamento requerer duas pessoas, uma vez que não é possível introduzir o empilhador dentro de um camião. Sendo que a carga do camião se encontra elevada relativamente ao solo da empresa, um dos trabalhadores opera o

empilhador enquanto o colega, dentro do caminhão, manuseia as bobines de maneira a posicioná-las nas paletes perto da porta. Este, por sua vez, fica exposto a um esforço físico extremamente elevado e a um ambiente propício a acidentes de trabalho. Em alguns casos, é possível colocar o porta-paletes dentro do caminhão tornando o todo o trabalho mais leve, mas, na maioria das vezes, a matéria-prima não vem colocada em paletes. Desta maneira, o processo de descarga torna-se muito mais demorado, cansativo e conseqüentemente atrasa todas as restantes atividades do armazém.

3. Faseamento das encomendas ao longo da semana

Receções de grandes volumes de matéria-prima ao longo de toda a semana provoca a mobilização de vários operadores por longos períodos de tempo, atrasando assim todas as tarefas restantes do armazém. Este problema foi detetado por observação *in-loco*.

4. Inexistência de locais específicos para as diferentes referências

Quando é feita a descarga de material, este é colocado imediatamente na zona de espera e posteriormente é feita a sua alocação, apenas quando toda a descarga está completa. Durante o processo de alocação, o operador, numa primeira movimentação, desloca-se pelo armazém em busca de espaços livres para a alocação do material e posteriormente, numa segunda movimentação, posiciona-o e armazena-o. Na verdade, excetuando duas referências para as quais já existem uma zona específica, não existe nenhuma regra de alocação de material. Podemos afirmar que a empresa funciona num tipo de armazenamento aleatório, descrito na revisão bibliográfica do projeto. Isto provoca um excesso de deslocações desnecessárias que resultam numa perda enorme de tempo. Por observação e constatação dos operadores, sabe-se que a descarga das duas referências que têm espaço já alocado, mesmo sendo material mais pesado e conseqüentemente mais difícil de manusear, é muito mais fluida. Isto acontece, pois, na maioria das vezes, o operador que se encontra a bordo do caminhão, sujeito a um maior esforço físico, torna-se o *choking point* do processo, obrigando o condutor do empilhador a esperar. Ainda que seja possível evitar o tempo de espera do empilhador, dado que não existe qualquer zona específica para o material, causaria a espera do operador que se encontra dentro do caminhão, permutando assim o problema inicial para o problema descrito.

4.2.2 Armazém de expedição

Em contraste com o que acontece com a matéria-prima, os produtos acabados são, na sua maioria, peças de dimensões reduzidas dentro de pequenas caixas. O produto, após a sua confeção, é transportado para o armazém de expedição e, posteriormente, lá alocado. Este armazém dispõe de prateleiras (denominadas *racks*) semelhantes às do armazém de receção, preparadas para materiais de

grande dimensão. No caso do produto acabado, ocupar grande volume, este facto não acarretaria problemas. Porém, dadas as dimensões dos produtos e dos *racks*, de modo a otimizar a utilização do espaço, é feita a sobreposição de diferentes referências, como se pode verificar no exemplo fotografado e exposto na Figura 19. Este problema foi identificado pela empresa previamente à iniciação do projeto.



Figura 19- Exemplo de sobreposição de diferentes referências

Os despachos da Stokvis Celix, por regra, consistem em várias referências diferentes e só uma pequena porção dos envios, inclui todos os produtos com a mesma referência. Este facto aliado à sobreposição das referências, contribui para atrasos na operação de *picking*, no momento de carregar o camião. De modo a preparar o pedido, é necessário, na maioria das vezes, que sejam movimentadas referências desnecessárias de modo a ter acesso às que são precisas e, numa segunda instância, voltar a arrumar as que foram inicialmente retiradas das prateleiras. Isto corresponde a sensivelmente metade do tempo total do *picking*, sendo assim muito dispendioso.

4.2.3 Possíveis soluções

Embora a sua localização periférica em relação ao resto dos países da Europa, a Stokvis Celix transporta material desde e para 18 países da Europa. Para além disso, conta também com parceiros na Ásia, África e América do Sul e Norte.

Não é possível incidir nas políticas de transporte da empresa. uma vez que esta não possui a sua própria frota de camiões. A Stokvis Celix está sujeita à necessidade de usufruir de serviços de transporte de empresas terceiras e por vezes do próprio transporte do cliente ou fornecedor.

Assim sendo, os possíveis projetos de logística de transporte são mínimos. Contudo, a empresa já possui algumas iniciativas em desenvolvimento, nomeadamente:

1. Reduzir ao máximo o número de transportadoras com que lida, de maneira a possuir um serviço o mais personalizado possível. Isto permite à empresa deter uma melhor margem de manobra no que toca a negociações de preços e datas de recolha e de chegada;
2. Nivelamento da expedição: já é monitorizado o número de paletes enviadas por dia, tentando mantê-las niveladas, como se pode observar na Figura 20. Porém, este nivelamento depende de dois fatores: a necessidade da parte da produção, que é dado pela própria, transcendendo o departamento da logística; e a disponibilidade, atrasos e adiantamentos dos responsáveis pela entrega terceiros à empresa. Este último é o maior responsável pelas oscilações das entregas.

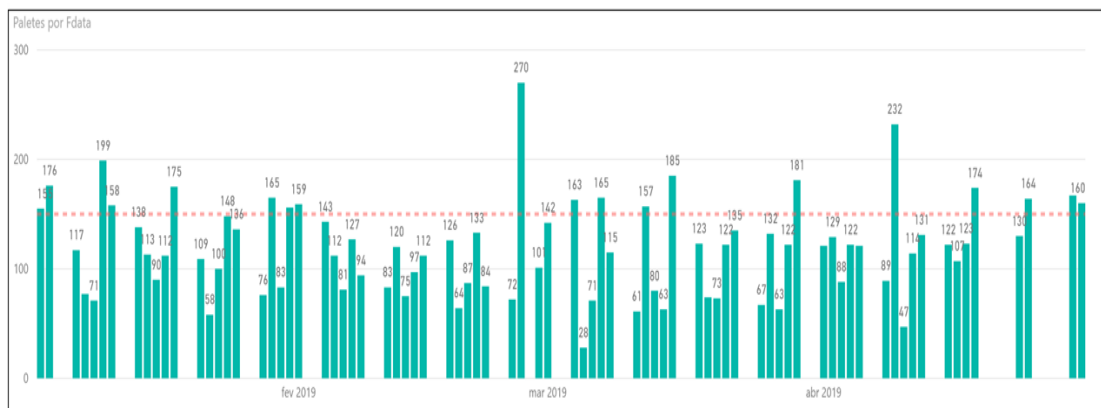


Figura 20- Nivelamento da expedição

3. Utilização do modelo de transporte *Short-Sea*: este modelo consiste numa transportação intermodal da mercadoria, sendo que metade do percurso é feito via transporte rodoviário e a outra metade via marítima. O transporte marítimo é menos dispendioso e mais ecológico que o transporte tradicional, porém a sua regularidade não é tanta. De facto, é mais difícil obter as datas, de recolha e chegada, desejadas. De qualquer forma, a companhia tenta maximizar a sua utilização.

Sujeitos a estas condicionantes, os projetos de transporte são mínimos, sendo assim inviável incidir sobre a logística de transporte na Stokvis Celix.

Para o armazém de receção, são sugeridas um leque de soluções para os problemas previamente descritos:

1. Número reduzido de trabalhadores - A contratação de mais colaboradores seria uma solução óbvia. Permitiria uma melhor divisão da carga de trabalho e garantiria um trabalhador livre durante o descarregamento de camiões. Contudo, como aspeto negativo, o encargo monetário que acarta, acaba por ser decisivo e foi recebido de maneira negativa por parte do departamento dos recursos humanos e, por sua vez, da empresa;
2. Inexistência de um cais de descarga - É possível a construção de um cais na empresa, através do afundamento da entrada dos camiões. A construção iria baixar a altura a que o veículo estaria, e iria permitir a entrada de um empilhador facilitando em muito as suas descargas. Porém, está previsto que a empresa mude de instalações para uma fábrica planeada de raiz num futuro próximo, fazendo com que o elevado investimento monetário aliado com o funcionamento congestionado do armazém de receção resultem num projeto nada aconselhável nem viável no momento e nas circunstâncias em que a Stokvis Celix se encontra;
3. Inexistência de locais específicos para as diferentes referências - A criação de uma disposição do material seria a solução com menor investimento e transportável para as novas instalações, sendo por essas razões, a opção escolhida para implementar na empresa. Com a existência destas zonas de alocação, o processo de descarregamento seria otimizado por duas razões:
 - a) Tempo de realização das operações, entre os dois operadores necessários para a descarga, será equilibrado - O empilhador não tem de aguardar pelo outro trabalhador, reduzindo assim o seu tempo de espera. O tempo da operação de descarregamento num todo não se alargará muito, uma vez que a carga de trabalho adicionada ao empilhador é idêntica ao tempo morto que o mesmo tinha;
 - b) A tarefa de alocação é suprimida na receção - Visto que os materiais são alocados assim que rececionados, a tarefa de atribuir um destino já estará feita. Isto garante ao armazém uma maior liberdade temporal para outras tarefas. A empresa faz o teste de qualidade apenas em uma bobine por descarga. No caso do material não passar no teste implica um esforço extra para desalocar o material.

No armazém de expedição, uma solução proposta pela Stokvis Celix foi a implementação de prateleiras de supermercado. Estas serão avaliadas e determinadas de acordo com a dimensão, tipo de pedido e cliente do produto. Serão colocadas de modo a substituir os *racks* inferiores para que o trabalhador tenha acesso manualmente. São prateleiras abastecidas pela parte posterior das mesmas e recolhidas pela frente, respeitando a regra FIFO. Este projeto facilitará, em muito, o processo do *picking*, pois uma

vez finalizado, o trabalhador terá todos os produtos ao seu alcance sem necessitar de movimentar material desnecessário.

5. APRESENTAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE PROPOSTAS DE MELHORIA

Neste capítulo são apresentados e descritos os projetos aplicados para mitigar os problemas apresentados no capítulo anterior. As propostas apresentadas têm como intuito garantir a fluidez das operações no armazém, tanto no armazém de receção como de expedição. Este capítulo foi dividido em duas partes, cada uma delas relativa ao projeto realizado em cada um dos referidos armazéns. A primeira será a definição de zonas de alocação para as diferentes matérias-primas em todos os armazéns de receção. A segunda será a implementação de prateleiras de supermercado para produto com alta rotação e pequena dimensão no armazém de expedição.

5.1 Análise ABC nos armazéns de receção

É agora apresentada a implementação da solução proposta para o armazém de receção. Esta, como previamente referido, será a aplicação de várias análises ABC nos diferentes armazéns de receção, de modo a determinar a importância dos materiais. Estas análises serão aplicadas com o intuito de combater a quantidade excessiva de matéria-prima na zona de espera, esperando-se uma consequente redução do tempo de descarregamento e alocação, que traz por acréscimo, a libertação dos colaboradores do armazém. Para além disso, pretende-se ainda fazer uma limpeza do armazém, identificando que material se encontra obsoleto, de modo a tornar mais evidente (visual) para os encarregados da empresa o espaço ocupado desnecessariamente com material que não é utilizado.

As análises realizadas têm como intuito gerar zonas referentes aos diferentes tipos de material. Desta forma, espera-se permitir aos colaboradores que tenham um acesso mais rápido e eficiente às matérias-primas e saber onde guardá-las.

De notar que a Stokvis Celix tem na sua posse quatro armazéns de receção, como referido na descrição da empresa. Na aplicação da análise, este fator é tido em conta. Assim, antes da sua realização, é verificado se a divisão das diferentes matérias-primas pelos diferentes armazéns é ótima e só posteriormente é aplicada a análise nos diferentes armazéns.

5.1.1 Recolha da informação

Inicialmente, foi recolhida uma listagem de algumas características que seriam necessárias para aplicar o projeto, nomeadamente:

1. O volume das diferentes referências - Decidiu-se medir a quantidade em volume, pois a matéria-prima, na sua grande maioria, possui grandes dimensões e, mesmo que esta seja medida em área, nem sempre corresponde ao verdadeiro volume que ocupa no armazém;
2. Referências em cada armazém - Será necessário saber em que armazém se encontra cada matéria prima e averiguar se esta disposição é a mais adequada, ou se será necessário trocar para outro armazém;
3. Consumo do ano anterior, do ano atual e o *stock* atual - Os consumos serão utilizados nas análises ABC, cruzados com o volume das referências. Posteriormente, são cruzados com os *stocks* atuais e, novamente, com o volume, na limpeza do armazém de material obsoleto;
4. Tempo de descarga e alocação “pré projeto” – Serão utilizados apenas para análise de resultados como modo de comparação com os tempos alcançados depois da aplicação.

O modo de obtenção da informação variou de item para item da lista. A obtenção do volume foi a mais trabalhosa, pois, quando requisitado, aferiu-se que a informação presente no sistema era deficiente. A base de dados da empresa trata-se de um ficheiro *Excel*. Além de informação incorreta, as dimensões estavam preenchidas de maneira desleixada contendo informação importante em campos errados, como a Figura 21 ilustra. Todas as secções preenchidas a amarelo encontravam-se por preencher ou preenchidas sem qualquer tipo de fundamento. Para além disso, a coluna do documento denominada “Altura” é referente à espessura do material e “Comprimento” referente ao comprimento que vem por bobine. Foi sugerida a atualização da base de dados e a alteração das denominações para não existirem equívocos. A resposta obtida por parte da empresa foi a aceitação da atualização da base dados, mas não queriam a alteração da denominação nem dos sítios de cada característica. O Apêndice I contém a transcrição da base de dados completa (que a Figura 21 ilustra).

Família	Referencia	Un	Peso gr/un	Volume m3	Diâmetro m	Altura (espessura) m	Largura m	Comprimento	QT / Emb	
MP	BA23-008-1000	RL	10000	0,052946667			0,008	1,1	50	3
MP	CP00113-12X03	ml	150	0,0048		0,6	0,003	1,2	90	90
MP	CPS0001-GRM00	Pç	10	5,44615E-05			0,001	0,3	50	1300
MP	CPS0001-GRP00	Pç	10	0,00008064			0,001	0,36	50	900
MP	FAU-002020793000	Pç	9,78	inativo	inativo		0,00065	inativo	0	inativo
MP	MA--002020633401	Pç	40	0,00127875			0,1	0,55	0	300
MP	MA50100-61XXX	m2	256	0,003381465			0,01	0,46	66	39,6
MP	MA50102-13XXX	m2	0,256	Não se compra	Não se compra		0,01	Não se compra	100	Não se compra
MP	MA50102-16XXX	m2	86,65	0,000227727		0,12	0,01	1,67	66	105,6
MP	MA50104-10XXX	m2	206	0,000249953		0,345	0,001	1,05	500	500
MP	MA50104-18XXX	m2	206	0,000888889			0,001	1	250	2700
MP	MA50105-10XXX	m2	256	0,00024276		0,34	0,001	1,05	500	500
MP	MA50109-10XXX	m2	256	0,00022869		0,33	0,001	1,05	500	500
MP	MA50110-10XXX	m2	190	0,000249953		0,345	0,001	1,05	500	500
MP	MA50113-10XXX	m2	256	0,000290228		0,37	0,001	1,06	500	500



Figura 21- Extrato da base de dados da empresa

Foi assim efetuada a atualização da base de dados. Com 367 referências presentes na base de dados, foi necessário procurá-las pelos diferentes armazéns a medi-las uma a uma. Foi elaborada uma folha de Excel com todas as referências, e colunas para as suas dimensões e características, nomeadamente: Diâmetro, Altura, Largura, Comprimento, Quantidade por embalagem/bobine, Volume por unidade, Notas e Armazém correspondente.

As primeiras cinco colunas foram preenchidas manualmente, após retiradas as medidas. A quantidade por embalagem/bobine foi retirada da mesma forma. As notas (observações) são usadas para casos esporádicos, como por exemplo, os sacos. Os sacos contêm várias peças e, anteriormente, era calculado e informado o volume para um saco, e não para uma peça; atualmente, passou a usar-se o volume por peça e o número de peças por saco, pelo que a informação atualiza corretamente o seu volume e a quantidade que traz por cada saco específico. A coluna que mostra em que armazém a matéria-prima está alocada foi exportada da base de dados. O volume por unidade é fruto do cálculo do volume total da bobine ou saco a dividir por quantidade através de um simples código (fórmula Excel) presente na Figura 22.

$$=SE(Largura<=0;(Altura*Diâmetro*Diâmetro)/Qtdporembalagem;(Altura*Largura*Comprimento)/Qtdporembalagem)$$

Figura 22- Fórmula utilizada no cálculo do volume por unidade

Esta fórmula permite detetar se foi inserido algum valor na coluna largura e calcular o seu volume, dependendo se esta se trata de uma bobine ou não. Caso possua largura, o valor apresentado será o produto das colunas altura, largura e comprimento, a dividir pela quantidade na embalagem. No caso de não existir largura, o valor será o diâmetro ao quadrado, multiplicado pela altura, a dividir pela

quantidade na bobine. Este cálculo é feito assim, pois, em termos práticos, a bobine ocupa uma área de um paralelepípedo, uma vez que quando alocadas, os “cantos” da bobine não podem ser utilizados para guardar material, como se ilustra na Figura 23.

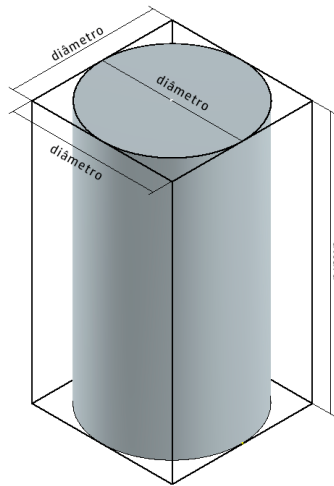


Figura 23- Dimensões da bobine

Ainda, de modo a facilitar a cópia dos dados para o Excel, a partir da base de dados da empresa, foram adicionadas as colunas “Diâmetro” e “Volume Por Unidade” ao Excel da empresa e criou-se uma pequena macro de cópia em *Visual Basic* que transcrevesse os valores obtidos. Esta está apresentada na Figura 24.

```
Sub CopiarParaAFolhaPrincipal()  
Dim linha As Integer  
  
linha2 = 2  
linha3 = 2  
Do Until Folha2.Cells(linha2, 1) = Empty  
If Folha2.Cells(linha2, 1).Value = "MP" Then  
linha3 = 2  
Do Until Folha3.Cells(linha3, 1) = Empty  
If Folha2.Cells(linha2, 2).Value = Folha3.Cells(linha3, 1).Value Then  
Folha2.Cells(linha2, 8).Value = Folha3.Cells(linha3, 7).Value  
Folha2.Cells(linha2, 9).Value = Folha3.Cells(linha3, 2).Value  
Folha2.Cells(linha2, 11).Value = Folha3.Cells(linha3, 3).Value  
Folha2.Cells(linha2, 14).Value = Folha3.Cells(linha3, 6).Value  
Exit Do  
End If  
linha3 = linha3 + 1  
Loop  
End If  
linha2 = linha2 + 1  
Loop  
End Sub
```

Figura 24- Macro Excel-VBA para fazer a cópia de valores retirados para a base de dados da empresa

No Apêndice II encontram-se todos os valores retirados para obter o volume que serão utilizados posteriormente na análise de Pareto/ABC.

De modo a prosseguir para o seguinte ponto da lista, após uma avaliação dos vários tipos de referências que estão em cada armazém, concluiu-se que cada armazém se encontra numa disposição adequada dado que:

- a) O armazém D possui apenas material que serve para abastecer as máquinas nele presente e produtos semiacabados provenientes dessas mesmas máquinas;
- b) O armazém U999 apresenta a matéria-prima referente à linha de produção principal e à de montagem;
- c) O armazém U600 detém a matéria-prima cujas dimensões não são correspondentes com os *racks* dos dois primeiros armazéns;
- d) O armazém U900, tal como o U600, tem material que não cabe nos *racks*, que não é utilizado com tanta frequência, ou material que nem chega a ir à linha de produção e é vendido imediatamente.

O ponto seguinte da lista refere-se aos consumos dos diferentes anos e o *stock* atual. Para tal foi necessário obter o consumo de matéria-prima para usar na análise ABC e na limpeza do armazém. Este consumo foi simples de obter, uma vez que foi apenas necessário a sua solicitação aos colaboradores da empresa. Foi fornecido o consumo dos anos 2018 e 2019 até agosto, período no qual foi aplicado o

estudo. Para a análise ABC, foram utilizados os dois consumos, porém na limpeza de armazém seria pertinente usar apenas o consumo de 2019, uma vez que este representa mais de metade do ano e a empresa não possui nenhum tipo de produto sazonal, concluindo-se que qualquer material que não tenha sido utilizado até agosto estaria obsoleto.

No que toca à última característica necessária para aplicação do projeto, foi necessário dividir as duas atividades uma vez que, neste caso, elas não são executadas em simultâneo. Obteve-se então a cronometragem do tempo de descarga e alocação da matéria-prima, sendo desta maneira possível avaliar os resultados da aplicação do projeto.

Primeiramente, foram retirados os tempos de um descarregamento, de um camião comum, com a matéria-prima com que a empresa mais trabalha (denominada de TAKA). Trata-se de espuma acondicionada em forma de bobine, como quase todo o outro material, de grandes dimensões e com um peso de cerca de 25 quilogramas por bobine, representando uma carga mediana quando comparada com as restantes matérias-primas. Os camiões que a Stokvis Celix recebe, costumam transportar entre 60 a 120 bobines, e o caso registado trazia 81 bobines.

O processo de descarregamento envolve dois trabalhadores em simultâneo, como já referido anteriormente. Um estará a bordo do camião e o segundo a conduzir o empilhador. Discriminando as tarefas, o operário do camião possui as seguintes funções:

1. Tombar duas bobines;
2. Rebolá-las até à porta do camião (Figura 25);



Figura 25- Rebolar

3. Pô-las novamente de pé, na palete abastecida pelo condutor do empilhador (Figura 26).



Figura 26- Amontoamento das bobines na paleta

A proposta de projeto a ser aplicado não altera a maneira pela qual o trabalhador do caminhão atua, portanto foi retirado o tempo do agregado de operações que este realiza. Para além disso, é pertinente medir diferentes tempos ao longo da descarga, pois sendo o trabalho cada vez mais fatigante e a distância a percorrer com as bobines gradualmente maior, é normal que durante o processo o tempo do agregado de tarefas aumente.

O operador 2, o condutor do empilhador, possui as seguintes tarefas:

1. Fornecimento de paletes, uma a uma (Figura 27);



Figura 27- Fornecimento de paletes

2. Remoção da paleta e colocação da mesma na zona de espera (Figura 28).



Figura 28- Remoção da paleta abastecida

Neste caso, o projeto irá fazer a supressão deste tempo contendo também a alocação nele. Foi então retirado também o tempo de agregado das suas funções. Para além disso, foi contado o tempo entre o fornecimento da paleta até esta estar abastecida de maneira a saber quanto tempo permanece o condutor parado.

Sob estas condições, foram contabilizados os tempos respetivos a cada trabalhador com indicação em que condição é feita a descarga, ou seja, se ainda está no início do camião ou se já está numa fase mais avançada. Os tempos foram retirados em 3 fases diferentes, definidos como “início”, “meio” e “fim” representando o quão cheio se encontra o camião na altura. Foi feito assim pois terá influência na atividade do colaborador a bordo do camião. A Figura 29 mostra os tempos obtidos.

Referência sem sítio atribuído			
Tempo de operação			
	Trabalhador do camião (s/2bobines):		Condutor da empilhadora (s/2 bobines):
Início:	38	Início:	49
	62		42
Meio:	54	Meio:	43
	64		43
	77		53
Fim:	77	Fim:	57
	65		46
	80		45
Média=	64,625		47,25

Nº de bobines:	81
Hora de início:	12:45
Hora de termino:	13:40

Diferença=	18s / 2 bobines
Diferença para 81 bobines=	12,15 min

Figura 29- Tempos obtidos na descarga da matéria-prima

Com os tempos obtidos, é possível retirar as seguintes conclusões:

- i. Excetuando uma vez, o trabalhador que se encontra a bordo do camião é sempre o *choking point*. Apenas nas primeiras duas bobines, este espera pelo condutor do empilhador devido à proximidade das bobines da porta;
- ii. O tempo de operação do condutor representa apenas 72,5%, em média, do trabalhador do camião, estando, conseqüentemente, muito tempo parado. Isto implica a disponibilidade de um trabalhador durante 55 minutos para apenas trabalhar cerca de 40 minutos;
- iii. O tempo do trabalhador do camião tende a aumentar ao longo da descarga devido ao cansaço físico, uma vez que este terá de arrastar a matéria-prima por uma distância gradualmente maior à medida que o veículo vai esvaziando. Em contraste, o tempo do condutor do empilhador, por regra, mantém-se, pois, a sua tarefa pouco varia. Estes fatores vão fazer com que as discrepâncias dos tempos de operação aumentem ao longo da descarga.

Também é necessário analisar o tempo da alocação do material. Esta ação é executada após a descarga do material do camião, e é medido o seu tempo pois tem-se como objetivo juntar esta operação às tarefas do condutor do empilhador. Para este trabalhador, isto significa a eliminação da tarefa de colocar a matéria-prima na zona de espera.

É possível então dividir a atividade de alocação em quatro tarefas:

1. Ida - Referente à deslocação do empilhador com o material até ao local onde este será guardado;
2. Picar - Leitura do código de barras do material e do *rack* em que este vai ser alocado, com intuito de inserir a sua localização no sistema (Figura 30);



Figura 30- Picar

3. Arrumar - Colocação do material no *rack* (Figura 31);



Figura 31- Arrumar

4. Regresso - Percurso até ao ponto de partida.

Neste caso, são medidos os tempos discriminadamente dado que se pretendem reduzir os tempos das tarefas “Ida” e “Arrumar”, garantindo assim uma comparação mais fiável. Na Figura 32 estão apresentados os resultados obtidos.

Por 2 bobines	Tipo	Tempo (s)	total (s)
1	Ida	118	343
	Picar	134	
	Arrumar	48	
	Regresso	43	
2	Ida	123	332
	Picar	129	
	Arrumar	30	
	Regresso	50	
3	Ida	110	309
	Picar	112	
	Arrumar	35	
	Regresso	52	
4	Ida	140	260
	Picar	42	
	Arrumar	40	
	Regresso	38	
Média	Ida	122,75	311
	Picar	104,25	
	Arrumar	38,25	
	Regresso	45,75	
Total 81 bobines (min)			209,925

Figura 32- Tempos obtidos na alocação da matéria-prima

Perante estes dados, podem-se inferir as seguintes conclusões:

- i. A operação “Ida” representa uma grande fração do tempo de alocação, sendo que o trabalhador, nesta situação, desloca-se a uma velocidade menor com o intuito de encontrar espaços livres nas prateleiras. Tal facto também é visível através da comparação dos tempos de ida e de regresso que, mesmo sendo a mesma distância percorrida, esta traduz uma diferença muito elevada, para se justificar apenas que, na ida, existe transporte de material que implica que o empilhador esteja mais pesado e tenha de conduzir com mais cautela;
- ii. A operação “Picar”, ou picagem, é realizada de uma forma pouco prática. Devido à colocação do material em zonas aleatórias, é necessário que o trabalhador, antes de alocar o mesmo, seja obrigado a sair do empilhador, todas as vezes que faz este percurso, para executar a picagem tanto o material como os *racks*;
- iii. Os 12,15 minutos de diferença entre as operações do condutor e do trabalhador a bordo do camião, nestas condições, não representam uma oportunidade para a alocação do material.

5.1.2 Aplicação da análise ABC

Após a extensa recolha de informação, como reportada, faz-se seguidamente a análise resumida das percentagens cumulativas do volume que passa no armazém de cada matéria prima. Como referido anteriormente, foi escolhido o volume para esta análise pois o material não apresenta um volume normalizado, e, assim, o consumo pode não coincidir com o volume em armazém.

A análise ABC vai permitir identificar as matérias-primas mais consumidas por volumetria, dividindo-as em três grupos:

- Grupo A – O agrupamento de cerca de 20% das referências que vai corresponder a aproximadamente 80% do volume presente em armazém;
- Grupo B – Os seguintes 30% de matérias que vão representar cerca de 15% do volume;
- Grupo C – Este será a maioria das referências (50%) mas que apenas irão corresponder a 5% do volume total.

Esta divisão estabelece um grau de importância do material para a empresa. Para além disso, como objetivo principal, a análise permite definir áreas de alocação para os diferentes materiais. Com este último passo, pretende-se garantir uma menor distância a percorrer nas deslocações, e consequentemente, menor tempo de alocação e abastecimento das máquinas e ainda uma melhor gestão na descarga de camiões.

O armazém principal (U999) é a localização para matéria-prima de diferentes naturezas. Após a recolha de informação, foi decidido dividir as referências em três grandes grupos diferentes:

1. Nitto – Este material é fornecido em bobines, porém vêm em paletes, que suportam duas bobines por cada paleta, e cada uma das bobines vem dentro de uma caixa. Embora tenham características diferentes, tais como a quantidade por bobine e a espessura, as dimensões das caixas são sempre as mesmas. Isto permite que elas sejam alocadas umas em cima das outras, sem necessidade de ocupar espaço nas prateleiras. As referências Nitto já têm um local de alocação definido, que corresponde a uma parede, como é possível verificar na Figura 33. Assim sendo, o estudo é realizado à parte;



Figura 33- Parede de Nitto

2. Adesivo – Entre o armazém principal e a linha de produção existem dois acessos como se pode notar na seguinte Figura 34. O acesso mais distante da entrada tem imediatamente ao lado as duas máquinas de adesivagem, as quais necessitam do uso exclusivo de adesivos. O outro acesso é uma das passagens para as máquinas de corte.

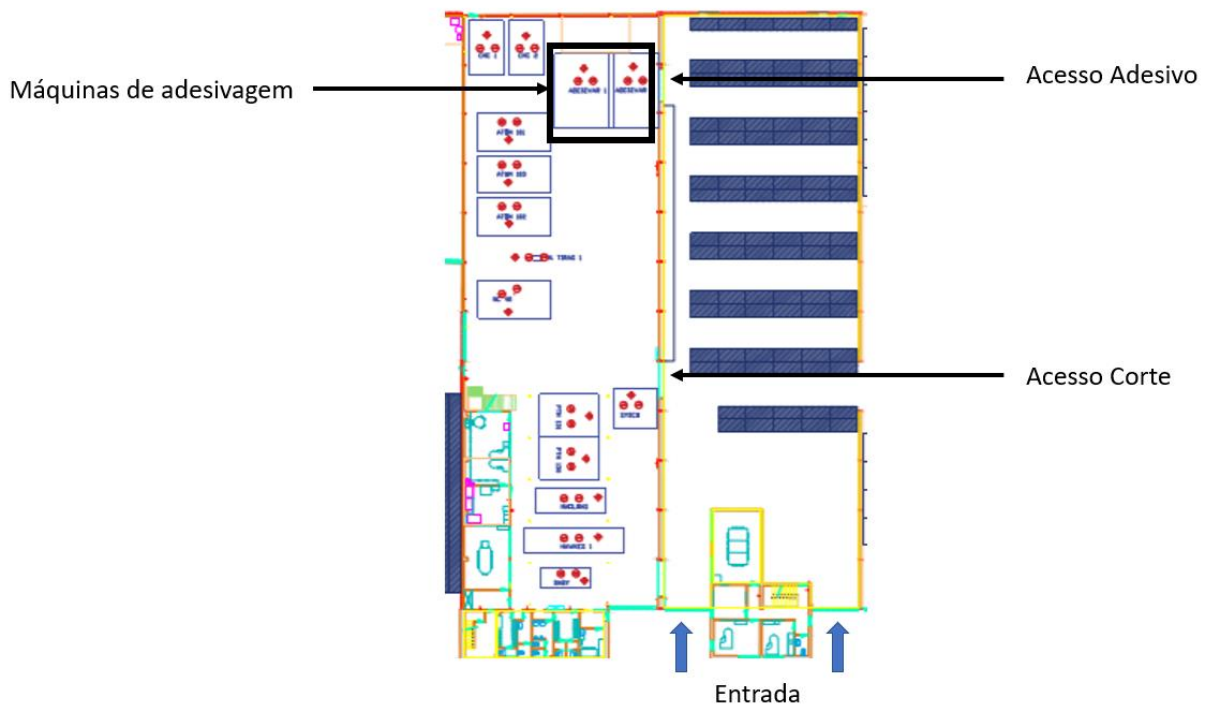


Figura 34- Acessos armazém/produção

Nesta situação, faz mais sentido que o adesivo se encontre mais próximo da porta que dá acesso às máquinas de adesivagem. Por esta razão, achou-se por bem dividir o adesivo do resto de material e garantido as duas prateleiras inferiores mais distantes da entrada, pois, mesmo a percentagem volumétrica não sendo assim tão representativa, este tende a ficar mais tempo em armazém;

3. Resto – O restante material é maioritariamente abastecido via a porta mais perto da entrada, sendo o estudo feito consoante esse acesso.

Seguidamente, reportam-se três análises diferentes ao armazém principal (U999) e mais três relativas aos restantes armazéns.

Primeiramente, começou-se por dividir as referências de matéria-prima por armazém e posteriormente copiá-las para folhas de Excel diferentes. Nesta fase, o armazém principal (U999) já foi dividido nas três partes descritas previamente. Juntamente com as referências, foi copiado o volume por unidade, o consumo de 2018, o consumo de 2019 e o *stock* atual.

Antes de começar a análise, foi criada uma coluna onde é feito o cruzamento do *stock* atual e do consumo de 2019. Como já referido, o estudo foi aplicado em agosto de 2019, considerando que toda a matéria prima que se encontra em armazém que não tenha sido utilizada até ao presente seria designada como obsoleta. Este cruzamento é conseguido através de uma simples linha de código mostrada na Figura 35 seguinte. Esta aplicação pode ser comparada com a aplicação da ferramenta *Lean 5S's*, sendo que antes da aplicação das análises se faz uma limpeza do desperdício no armazém.

=SE(Stock atual>0;SE(Consumo2019=0;"obsoleto";"ok");ok")

Figura 35- Consumo 2019 VS stock atual

O código testa três combinações de stock atual e consumo de 2019, aparecendo a palavra obsoleto quando o stock é maior que zero, ao mesmo tempo que o consumo é igual a zero. Desta forma, a coluna vai mostrar todas as matérias-primas que se encontram obsoletas.

Seguidamente, foram criadas duas novas colunas, sendo elas “Volume em armazém em 2018”, que é obtido pelo produto do “Consumo em 2018” com “Volume por unidade”, e o “Volume em armazém em 2019”, que é a multiplicação do “Volume por unidade” com a soma do “Stock atual” e o “Consumo em 2019”.

Esta página permite informar a empresa quais são as referências obsoletas e para tornar mais visual, dizer qual o volume que estão a ocupar em armazém, como é possível verificar nas Figuras 36 a 38, que são um extrato das referências consideradas obsoletas (para os diferentes armazéns):

- Armazém U999 (Figura 36)
- Armazém D (Figura 37)
- Armazém U600: (Figura 38)

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazem 2018	Volume em armazem 2019
ME00129-14X02	0,0015	300	0	15	obsoleto	0,45	0,0225
ME50130-01X12	0,024017175	15	0	10	obsoleto	0,360257625	0,24017175
ME50132-01X10	0,024017175	16	0	5	obsoleto	0,3842748	0,120085875
ME50134-01X08	0,018012881	65	0	25	obsoleto	1,170837281	0,450322031
MF00515-12X05	0,005366667	1796	0	663	obsoleto	9,638533333	3,5581
MF50137-13X01	0,002133333	24	0	51	obsoleto	0,0512	0,1088
MP00178-10X05	0,00620568	975	0	3980	obsoleto	6,050538	24,6986064
MT00156-10X10	0,015681667	159	0	47	obsoleto	2,493385	0,737038333
MU00101-10X15	0,018726667	2810	0	60	obsoleto	52,62193333	1,1236
MU00101-13X09	0,008688995	22	0	53,24	obsoleto	0,191157895	0,462602105
Total						73,41211727	31,52182649

Figura 36- Obsoletos no armazém U999

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazem 2018	Volume em armazem 2019
MN00400-06X12	0,000144	68	0	57	obsoleto	0,009792	0,008208
Total						0,009792	0,008208

Figura 37- Obsoletos no armazém D

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazem 2018	Volume em armazem 2019
MX00102-15X11	0,002338462	549,48	0	176,48	obsoleto	1,284937846	0,412691692
MX00176-16X25	0,025221675	121,25	0	2,5	obsoleto	3,058128079	0,063054187
Total						4,343065925	0,475745879

Figura 38- Obsoletos no armazém U600

Todas estas verificações podem ser conferidas dos Apêndices III ao VIII.

Após este estudo, foram criadas duas páginas adicionais dentro do mesmo Excel, uma referente ao ano de 2018 e outra a 2019. Foram transcritas as referências da página anterior bem como o volume por unidade, consumo referente ao ano, stock atual, caso fosse a página do ano 2019, e o volume em armazém também referente a esse ano. Foi ainda acrescentada uma nova coluna para a percentagem que o volume em armazém representa. Após obtido o valor pretendido, foi organizado por ordem decrescente, e adicionada outra coluna para o resultado da percentagem acumulativa. A partir daqui foram elaborados vários gráficos de linhas com essas mesmas percentagens para cada um dos

armazéns. Seguidamente, agruparam-se as matérias primas por classes sendo que, na maioria dos casos verificou-se o que se esperava:

- Classe A – 20% dos produtos correspondem a aproximadamente 80% do volume total disponível;
- Classe B – 30% dos produtos correspondem aproximadamente a 15% do volume total disponível;
- Classe C – 30% dos produtos correspondem a aproximadamente a 5% do volume total disponível.

Os ficheiros referentes às análises ABC encontram-se nos Apêndices IX a XX.

Após esta distinção, foram mais facilmente designadas as áreas para cada classe, como é possível verificar na Figura 39.

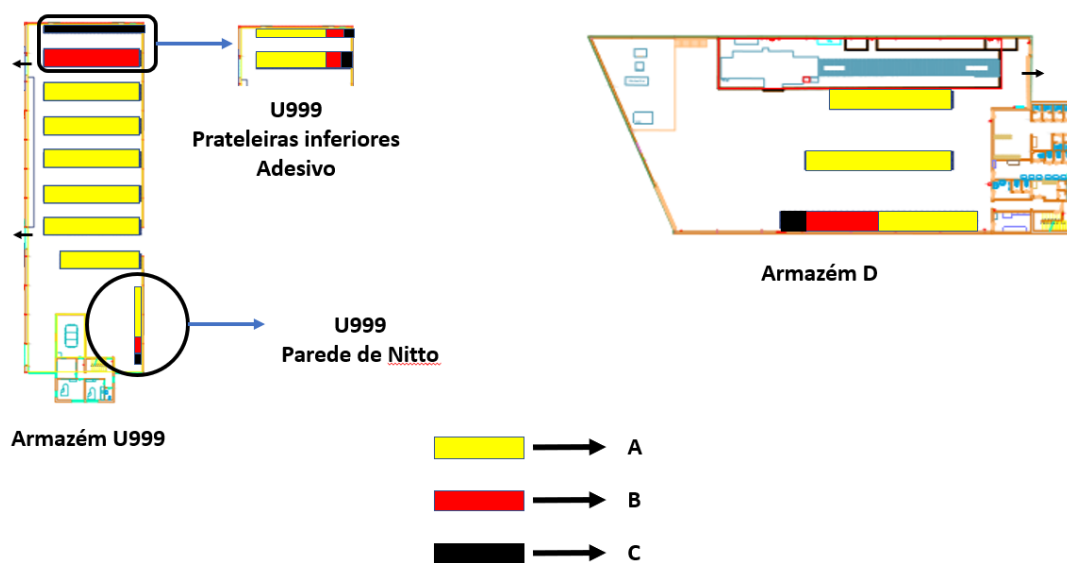


Figura 39- Layout ABC

Na Figura 39 apenas são apresentados os layouts do armazém U999 e D pois os restantes não têm prateleiras, sendo só uma questão de deixar a matéria-prima de categoria A mais próxima da porta, para reduzir a distância percorrida pelas matérias primas mais volumosas.

Com esta disposição, pode proceder-se ao descarregamento de camiões de outra forma na tentativa de ganhar tempo e libertar a zona de espera da empresa. Nesta nova maneira de atuação, a atividade do condutor a bordo mantém-se igual, porém o condutor do empilhador irá suprimir a atividade considerada como alocação na atividade prévia à aplicação do projeto, à exceção da picagem, no descarregamento do camião. A picagem é feita posteriormente, através do auxílio de um computador. Espera-se um aumento de tempo na atividade do condutor e que o mesmo passe a ser o *choking point* do processo de descarregamento. Porém são expectáveis ganhos no tempo da atividade geral. A picagem é feita

posteriormente, por duas maneiras: ou via computador, inserindo o intervalo do número de série e o intervalo dos *racks* em que foram alocados; ou manualmente, mas todas seguidas no final.

5.2 Prateleiras de supermercado no Armazém de expedição

No armazém de expedição, a Stokvis Celix lida com produtos de pequenas e variadas dimensões. Estes são alocados em prateleiras iguais às que se encontram nos armazéns de receção, prateleiras que não estão preparadas para materiais de pequenas dimensões. De modo a otimizar o espaço disponível para aumentar a capacidade efetiva, é feita a sobreposição de diferentes referências. A consequência deste fator é a dificuldade de acesso a todos os produtos diferentes, sem ter de mover produtos desnecessários ou causar desconforto ao trabalhador (Figura 40).



Figura 40- Acesso dificultado nas prateleiras

Esta dificuldade acontece frequentemente devido ao facto de a empresa lidar com vários e diferentes tipos de produtos. Assim, os processos de *picking* e, conseqüentemente, a preparação de pedidos ficam atrasados, sendo que o trabalhador pode ter de mover material desnecessário para alcançar o requerido no pedido.

O projeto que se vai aplicar tem como objetivo resolver o problema previamente descrito. Este projeto é a construção de prateleiras de supermercado para substituir os *racks* inferiores do armazém de expedição. Estas serão prateleiras abastecidas pela traseira e, sobre roldanas, os produtos serão encostados à frente. A Figura 41 ilustra a tipo e configuração das prateleiras.



Figura 41- Prateleiras de supermercado

Estas vão garantir que os colaboradores contem com um fácil e rápido acesso ao produto necessário para o pedido, reduzindo assim o tempo de *picking*. Para além disso, obedecem à regra FIFO, imposta pela empresa, sendo que a primeira a entrar será obrigatoriamente a primeira a sair.

O projeto já se encontrava em curso e era auxiliado por uma consultora *lean* da empresa sendo depois passada a responsabilidade para este trabalho de dissertação, na altura do início do estágio.

5.2.1 Recolha de informação

Para este projeto, foi recolhido um Excel onde constavam todas as referências de produtos existentes na empresa. A estas encontravam-se associados os respetivos clientes, tipo de embalagem utilizada, quantidade por embalagem, dimensões da mesma e consumo médio mensal. Estas características são requeridas para saber qual material se encontra apto para ser colocado nas prateleiras e ser possível fazer um agrupamento por cliente. O documento referido está exposto no Apêndice XXI.

Para além deste documento, foram medidos os tempos das tarefas que se pretende incidir com a aplicação do projeto. Foram então recolhidos tempos de duas tarefas diferentes:

1. Abastecimento das prateleiras - Será expectável que aumente um pouco pois será mais difícil alocar as caixas duas a duas ou três a três (dependendo do número de níveis da prateleira), do que apenas colocar a palete com todo o produto. A tarefa do abastecimento das prateleiras encontra-se dividida nas seguintes operações:
 - i. Deslocação desde o armazém de expedição até à produção - Trata-se do percurso, geralmente do porta paletes elétricas, até à zona da produção;
 - ii. Aquisição do produto - Nesta operação é contabilizado o tempo que demora a intercalar o veículo com a palete;

- iii. Deslocação de regresso - Já com o material, o operador regressa até ao armazém de expedição;
- iv. Picar - Leitura do código de barras do produto, e posteriormente leitura do código de barras do *rack* no qual o material será inserido, de modo a atualizar a sua posição na base de dados da empresa (Figura 42);



Figura 42- Picar produto

- v. Alocação - Colocação do material nas prateleiras (Figura 43).



Figura 43- Alocação de produto

2. Preparação do pedido - Espera-se, para além de compensar o tempo aumentado na tarefa anterior, ter-se ganhos em relação às prateleiras atuais. A tarefa de preparação do pedido pode ser dividida nas seguintes operações:

- i. *Picking*- O operador retira das prateleiras todos os produtos que são necessários para satisfazer o pedido e coloca-os numa palete (Figura 44);



Figura 44- *Picking*

- ii. *Picar* - É lido o código de barras dos produtos retirados, para atualizar na base de dados que o produto foi consumido;
- iii. *Impressão da etiqueta* - É impressa uma etiqueta referente ao pedido que posteriormente será utilizada pelo cliente final;
- iv. *Filmagem* - A palete com todo produto é colocada numa superfície rotativa onde será plastificada para proteger de possíveis danos nos transportes (Figura 45);

Com as tarefas discriminadas, procedeu-se à recolha dos tempos. A cronometragem foi feita para produtos cujo cliente final é a Denso Sistemas Térmicos España S.A.. A seleção do produto a cronometrar foi feita pela Stokvis Celix com a justificação de ser uma empresa que recolhe produtos com regularidade, mais precisamente três vezes por semana, e os seus pedidos são compostos por diversas referências, sendo assim um excelente candidato ao projeto.



Figura 45- Filmagem

Os resultados dos tempos medidos foram os seguintes:

1. Abastecimento das prateleiras:

Tempo de alocação pre mudança			
	Tipo	Tempo(s)	total(s)
1	Deslocamento armazém→produção	40	172
	Aquisição do produto:	7	
	Deslocamento armazém←produção	43	
	Picagem:	21	
	Alocação:	61	
2	Deslocamento armazém→produção	35	181
	Aquisição do produto:	10	
	Deslocamento armazém←produção	46	
	Picagem:	30	
	Alocação:	60	
3	Deslocamento armazém→produção	37	173
	Aquisição do produto:	9	
	Deslocamento armazém←produção	42	
	Picagem:	22	
	Alocação:	63	
4	Deslocamento armazém→produção	39	202
	Aquisição do produto:	13	
	Deslocamento armazém←produção	58	
	Picagem:	25	
	Alocação:	67	
Média	Deslocamento armazém→produção	37,75	182
	Aquisição do produto:	9,75	
	Deslocamento armazém←produção	47,25	
	Picagem:	24,5	
	Alocação:	62,75	

Quantidade:	160 caixas/ 4 palete
-------------	----------------------

Figura 46- Tempo do abastecimento das prateleiras

Da Figura 46 podem ser retiradas as seguintes considerações:

- i. O tempo relativo às deslocações e aquisição do produto será igual após a aplicação do projeto uma vez que este não irá incidir na maneira de produção da empresa. Portanto, a Stokvis Celix continuará a produzir por palete, a deslocação será a mesma distância e, conseqüentemente, o tempo das três primeiras operações será semelhante;
- ii. Na operação “Alocação” prevê-se um ligeiro aumento do tempo após a implementação das prateleiras de supermercado. Este fator deve-se, como já foi referido anteriormente, ao facto de ser mais moroso alocar caixa a caixa do que simplesmente colocar a paleta na prateleira. Espera-se compensar o previsto aumento de tempo na operação de *picking* na atividade de preparação do pedido.

2. Preparação do pedido:

Tempo de preparação de pedidos pre mudança			
	Tipo	Tempo(s)	total(s)
1	Picking:	146	263
	Picagem:	40	
	Impressão da etiqueta e anotação :	52	
	Filmagem:	25	
2	Picking:	159	278
	Picagem:	35	
	Impressão da etiqueta e anotação :	45	
	Filmagem:	39	
3	Picking:	150	295
	Picagem:	48	
	Impressão da etiqueta e anotação :	47	
	Filmagem:	50	
4	Picking:	183	300
	Picagem:	50	
	Impressão da etiqueta e anotação :	30	
	Filmagem:	37	
Média	Picking:	159,5	284
	Picagem:	43,25	
	Impressão da etiqueta e anotação :	43,5	
	Filmagem:	37,75	

Pedidos de 5 caixas
Referências diferentes

Figura 47- Tempos de preparação de pedidos

Da Figura 47 podem ser retiradas as seguintes considerações:

- i. As três últimas atividades, nomeadamente “Picagem”, “Impressão da etiqueta” e “Filmagem”, não irão variar com a implementação das prateleiras. Apenas variam consoante o número de caixas no pedido e, no caso da filmagem, com as dimensões das caixas;

- ii. O ganho de tempo espera-se no *picking* pois, nas condições em que foram cronometradas as atividades, o trabalhador necessita de assumir, várias vezes, posições desconfortáveis e demoradas ou até movimentar produto não necessário para o pedido, de maneira a ter acesso às caixas que deseja.

5.2.2 Aplicação e dimensionamento das prateleiras de supermercado

No Excel, no qual era anotado as informações relativas aos pedidos, foram acrescentadas sete novas colunas:

1. Consumo médio semanal - Calculado a partir da divisão do consumo médio mensal por quatro semanas;
2. Número de caixas semanais - Obtido através da divisão do consumo semanal pela quantidade de produtos por caixa;
3. Profundidade - Esta coluna foi calculada em conjunto com uma fase mais avançada do projeto. Este valor é o resultado da multiplicação do número de caixas semanais pela medida das caixas que vai servir como profundidade, e representa a extensão que o consumo semanal ocupa (Figura 48). A seleção da face da caixa que ficará visível será feita posteriormente, de modo a que o agrupamento na prateleira seja por cliente e otimizado em espaço. Assim sendo, o preenchimento desta coluna sofreu várias alterações ao longo do dimensionamento, pois as faces são escolhidas de acordo com o que era necessário para preencher os espaços vazios. Nunca foi considerado usar a altura como profundidade ou largura, pois, muitos dos produtos, são guardados em caixas com tampa, fazendo com que a posição lateral acarrete um risco de queda da tampa, dos produtos guardados na caixa e a possível danificação dos mesmos;

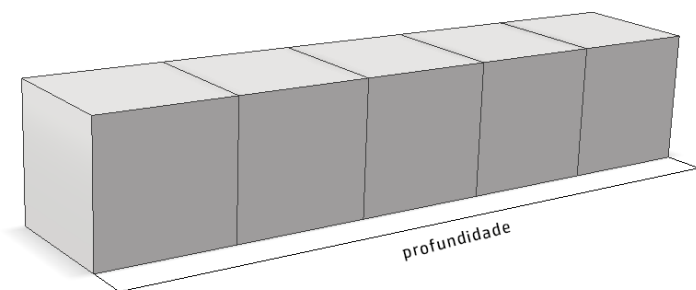


Figura 48- Dimensão profundidade de caixas correspondentes ao consumo semanal de um produto

4. Níveis - Esta coluna é referente ao número de caixas da mesma referência amontoadas (umas em cima das outras) por estante (Figura 49). Este valor será arredondado por excesso. Depois de discussão com a consultora *lean* da empresa, com a qual eram feitas reuniões semanais, e com mais experiência na aplicação deste tipo de projetos, chegou-se à conclusão de que o número de níveis seria no máximo quatro. Portanto todos os produtos que ultrapassassem quatro níveis estariam automaticamente excluídos de ir para as prateleiras. O valor é calculado dividindo a profundidade calculada previamente por 2,4 metros. Estes 2,4 metros representam a profundidade que a estante terá, que é a mesma dos *racks* já existentes. A profundidade da estante sofreu várias alterações que serão explicadas posteriormente;

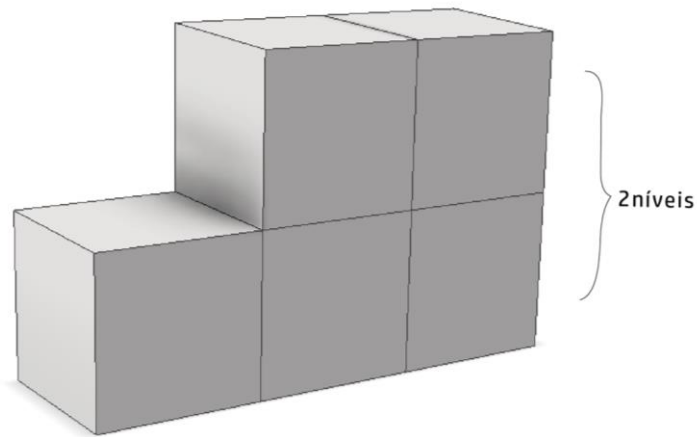


Figura 49- Níveis de caixas correspondentes ao consumo semanal de um produto

5. Altura - A altura é a multiplicação do número de níveis pela altura da caixa (Figura 50).

Uma vez adicionadas estas colunas ao ficheiro, iniciou-se então o dimensionamento das próprias prateleiras. Este processo sofreu várias alterações e inicialmente, devido à falta de comunicação com os responsáveis, o dimensionamento foi feito de acordo com a largura do produto, de maneira a que as caixas com a mesma largura ficassem sobrepostas. O problema com esta proposta incidia no facto das prateleiras ficarem completamente irregulares. Tal não seria viável pois, para além de ser necessário construir todas elas de forma personalizada, no caso de mais tarde surgir a necessidade de mudar, seria impossível trocar a disposição dos produtos

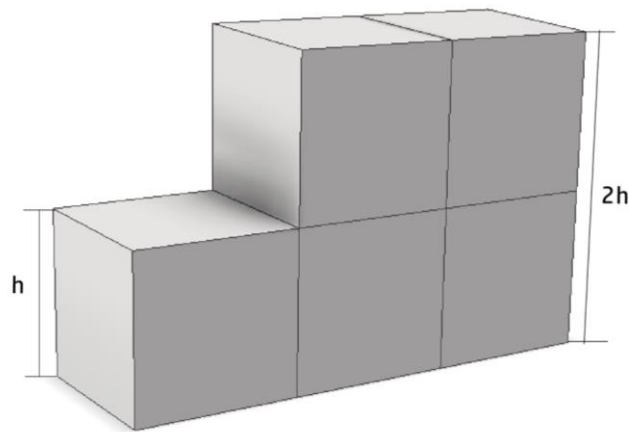


Figura 50- Altura correspondentes aos níveis de um produto

Chegou-se então à conclusão que a melhor solução seria agrupá-las pela sua altura como ilustrado na Figura 51.

	referencia mais alta tem um nivel, picking feito a 1440, aprovada		referencia mais alta tem 2 niveis picking feito a 1600, aprovada
410	Faurecia St Micheal	500	Faurecia Trecia
720	Faurecia Trecia	500	Faurecia St Micheal
720	Faurecia Trecia	900	Faurecia St Micheal
1850	600	1900	400

Figura 51- Exemplo do primeiro dimensionamento das prateleiras

Procede-se então ao agrupamento dos produtos pela sua altura. Esta abordagem garante prateleiras mais regulares, mais fáceis de produzir e mais tarde adaptar, se necessário. Sendo que o espaço disponibilizado nos *racks* já existentes no armazém de expedição garante dois metros e quarenta de profundidade com três metros e vinte de largura e uma altura adaptável, numa tentativa de otimização do espaço disponível, o estudo foi feito para completar a profundidade, comprimento e perfazer uma altura de dois metros para que seja possível ao trabalhador abastecer a prateleira manualmente. Pela comunicação com a empresa e a consultora *Lean*, conseguiram-se obter as distâncias de segurança e o

diâmetro dos tubos que seriam usados na construção, sendo possível assim um dimensionamento mais real das prateleiras nesta fase (Figura 52).

1						
310	FBO-002020740500	FBO-002020812101	FAR-002020243703			
30						
100	10	600	20	600	400	10
310	FBO-002020688901	FBO-002020689201	FAR-002020318300			
30						
100	10	600	20	600	20	400
620	FAZ-002020262503	FAZ-002020262703	FBO-002020781900			
30						
10	10	600	20	600	20	400
30						
2						
400	FIC-011020213200	FIC-011020214000	FAR-002020162804			
30						
100	10	620	20	620	400	10
400	FIC-011020214100	FIC-011020457000	FAR-002020186202			
30						
100	10	620	20	620	20	400
400	FIC-011020656300	FIC-011020689600	FAR-002020186300			
30						
10	10	620	20	620	20	400
1500	30					30

Figura 52- Exemplo do segundo dimensionamento das prateleiras

A proposta foi então feita à empresa. Em resposta, visto que seria a Stokvis Celix a produzir as prateleiras, chegou a informação de que o material encomendado viria em barras de quatro metros. Inicialmente, este fator não aparentava apresentar problema pois nenhuma das barras utilizadas teria mais de quatro metros. O problema é que, sendo a profundidade de dois metros e quarenta, e cortando a barra para esse comprimento, a sobra de um metro e sessenta não poderia ser usada em construção nenhuma, sendo então desperdiçada.

Assim, surgiu a necessidade de alterar o estudo previamente realizado e descurar a otimização da profundidade, alterando o comprimento das prateleiras para dois metros de maneira a que fosse possível usar o resto da barra e gerar menos desperdício. Com isto, foi pedido que a nível de largura as prateleiras fossem divididas em duas, porque uma só prateleira com a largura do *rack* iria necessitar de muitas medidas de suporte e não seria tão estável.

Mesmo que os pedidos previamente descritos não fossem de encontro à otimização de espaço, foram levados a cabo pois a empresa não aceitaria o projeto caso contrário, em grande parte porque o seu orçamento seria sensivelmente o dobro daquele que seria necessário caso as alterações não fossem

aceites. Foi então alterado o estudo e redimensionadas as prateleiras. Na figura 53 encontra-se um exemplo do seguinte dimensionamento.

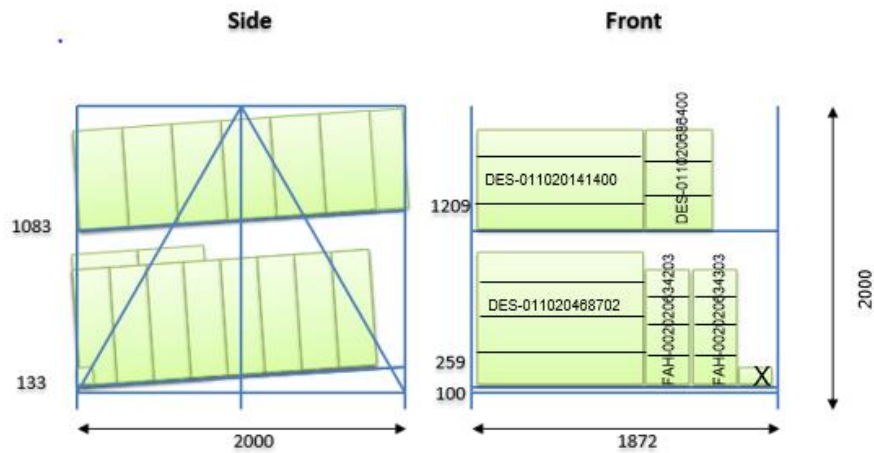


Figura 53- Terceiro dimensionamento das prateleiras

Com o projeto pronto para avançar, foi decidido pela empresa que já não seria a empresa a produzir as prateleiras, mas sim uma empresa externa. A proposta foi então enviada, mas a resposta não foi positiva, pois, a informação que foi dada era que não poderiam existir produtos a ocupar um metro de largura devido à necessidade de aplicar uma peça suporte. Novamente, foi necessário alterar a proposta de modo a verificar se seria possível rodar as caixas de modo a que o comprimento fosse usado como face frontal nas que estivessem mais que um metro de largura. Na Figura 54 encontra-se um exemplo da tentativa de rotação de referências.

Foram então testadas as hipóteses e concluiu-se que seria possível rodar a maioria das caixas.

100		10	600	20	400	20	600	10		
220			DES-011020278902		FAH-002020739200		DES-011020278601			
30										
100										
1200			FAH-002020630900				FAH-002020634403	FAR-00202040	10	
30										
100		10	900	20	265	10	345	110		
1780	30									30
300	FAH-002020	FAH-002020630900								
300	FAH-002020	FAH-002020	FAH-002020630900							
300	FAH-002020	FAH-002020	FAH-002020630900							
300	FAH-002020	FAH-002020	FAH-002020630900							
	300	300	300							

Figura 54- Terceiro dimensionamento com rotação de referências com mais de um metro de largura

Após testadas todas as hipóteses, no que se achava ser a última etapa (e abordagem) do dimensionamento das prateleiras, foi proposto pela empresa externa que se adaptasse aos modelos perfeitos no catálogo presentes na Figura 55. Estes modelos têm apenas como dimensão fixa a largura das prateleiras. O lado positivo destas opções é que garantiam a otimização da profundidade, estando preparadas para dois metros e quarenta, ou seja, a totalidade dos *racks*. Por outro lado, os dimensionamentos prévios não foram utilizados.

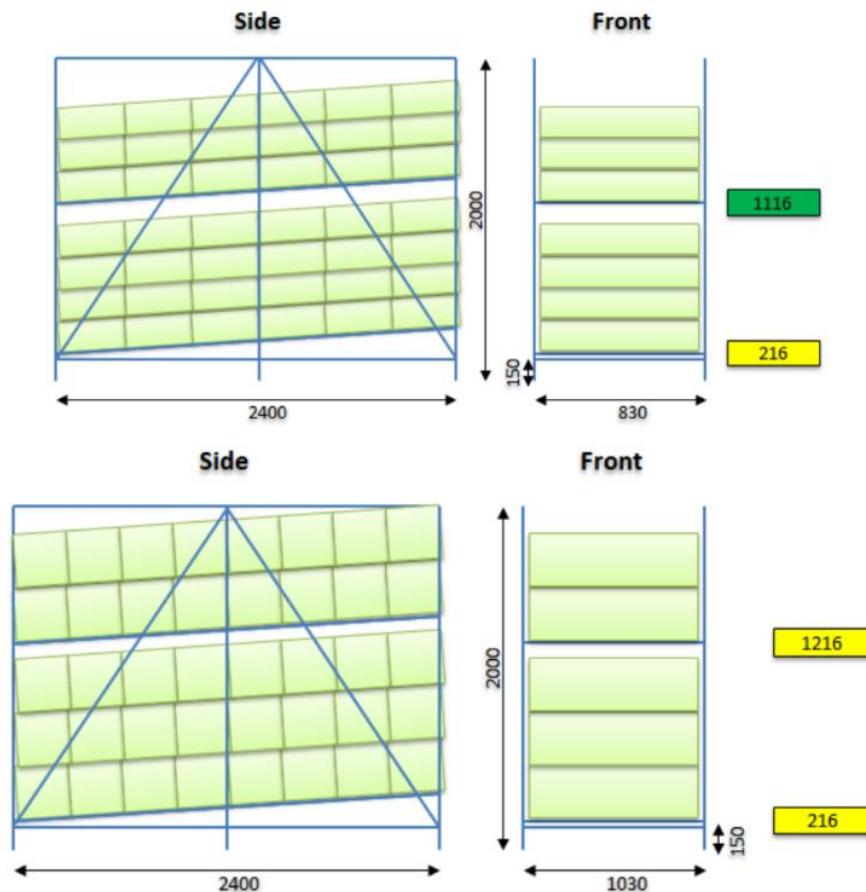


Figura 55- Prateleiras disponíveis no catálogo

Com o tempo escasso devido aos repetidos dimensionamentos das prateleiras, foi pedido pela empresa que fosse dada prioridade para o cliente Denso Sistemas Térmicos España S.A. pois colocam pedidos regulares e estendidos durante a semana de diversas referências. Após tentativa, informou-se os responsáveis da Stokvis Celix que seria muito difícil otimizar o espaço apenas com os produtos de uma empresa pois a sua irregularidade de dimensões não permitia que tivessem os produtos fossem alocados na mesma prateleira. De um lado querer poupar movimentos ao trabalhador e reduzir o tempo de recolha das referências solicitadas, do outro não querer deixar espaços vazios onde não poderão ser alocados

outro tipo de produtos que não os descritos. Este conflito entrava muitas vezes em ação, quase nunca era possível preencher prateleiras só com produto para um cliente de uma forma regular. Cada cliente acabava por ter uma vasta gama de caixas diferentes que eram mais facilmente agrupáveis com caixas de outros clientes. Para além disso, seria necessário que as prateleiras não ultrapassassem as larguras disponibilizadas no catálogo. Foi então pedido à Stokvis que considerasse mais clientes para fazer um melhor aproveitamento de espaço, mantendo sempre o máximo agrupamento por cliente. A empresa decidiu então escolher seis clientes, todos na mesma situação da Denso Sistemas Térmicos España S.A.:

1. Faurecia Henin – Beaumont;
2. Faurecia Trécia SAS;
3. Faurecia Automotive España, SL- Fabrica De Ourense;
4. Faurecia Bains Sur Oust;
5. Faurecia Interieur Industrie- ST. Michel.

Com os clientes escolhidos, foram agrupados dois a dois. Desta maneira consegue-se, mantendo os produtos dos clientes o mais próximo possível uns dos outros, otimizar o espaço e deixar o mínimo de vazios por prateleira.

O dimensionamento foi realizado em quatro passos:

1. Agrupamento dos clientes dois a dois (Figura 56), e copia das colunas: “Referência”; “Dimensões da caixa”; “Profundidade”; “Níveis”; “Altura final”;

BD	Denso Faurecia Henin	St Micheal e Trécia	Sur Oust e Ourense
----	----------------------	---------------------	--------------------

Figura 56- Agrupamento de clientes dois a dois

2. Seleção da face frontal (Figura 57). Esta seleção já é feita comparando com que é preciso para ocupar espaços;

Prateleiras de 830 de largura (tipo 1)		
Prateleira 1	Prateleira 2	Prateleira 3
A	C	I
G	E	B
H	F	D
Prateleiras com 1030 de largura (tipo 2)		
Prateleira 4	Prateleira 5	
Y	Z	

Prateleira 1						
Altura:						
220	FAH-002020634500		DES-011020278601			A
	10	300	20	400	10	
100						
600	DES-011020841100		DES-011020715805			G
	10	300	20	400	10	
100						
700	FAH-002020439103		FAH-002020634303		FAH-002020634203	H
	10	300	20	225	20	225
					10	

Figura 60- Exemplo de prateleira

As prateleiras desenhadas para os clientes escolhidos encontram-se no Apêndices XXII ao XXIV.

O estudo das prateleiras é feito para serem abastecidas uma vez por semana. Como os lotes não são produzidos para procura semanal, depois de abastecidas as prateleiras, o restante permanecerá na palete e será alocado nos *racks* normais.

6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados dos dois projetos previamente descritos bem como a comparação do antes e depois do projeto. Em semelhança ao capítulo anterior, este encontra-se subdividido em duas partes relativas aos diferentes projetos nos diferentes armazéns.

No armazém de receção, o projeto não chegou a ser aplicado, à exceção da limpeza do material obsoleto. Porém foram apresentados os resultados da aplicação através de uma referência que possui uma área definida para a sua alocação.

No armazém de expedição, foram aplicadas prateleiras de supermercado relativas aos dois primeiros clientes para os quais as mesmas foram desenhadas. Os resultados obtidos são fruto dessas prateleiras de teste.

6.1 Armazém de receção

No armazém de receção, foi feita a limpeza do material considerado obsoleto. Com isto, conseguiu-se libertar 32 m³ de espaço nos armazéns. A maior parte do material foi removido do armazém principal (U999), o que garantiu uma mais-valia uma vez que era este que sofria de excesso de material na zona de espera. É de notar que foi difícil demonstrar à empresa que seria de seu melhor interesse deitar fora este material. Foi mostrada alguma inércia a esta alteração com a justificação que seria “desperdiçar dinheiro”.

Quanto às análises de Pareto realizadas, obtemos as diferentes classes de matérias-primas e posteriormente foi feita a definição de áreas para cada uma delas, demonstrada na Figura 61.

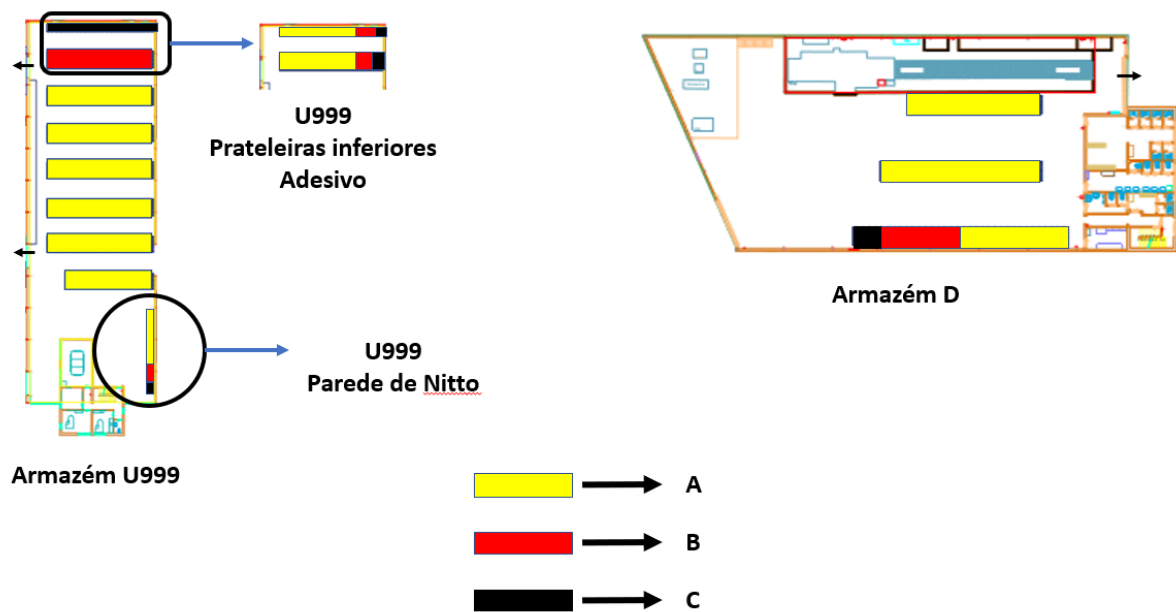


Figura 61– Layout ABC

A disposição do material, de acordo com o projeto, garante uma maneira diferente e mais eficaz de realizar o descarregamento das matérias-primas. Esta forma de descarregar, previamente descrita, liberta a zona de espera uma vez que o material será alocado imediatamente após o seu descarregamento do camião, tendo apenas de ficar uma amostra para a inspeção de qualidade do produto.

Este projeto não chegou a ser aplicado, porém a empresa já possui uma referência para a qual possui uma área de alocação específica. Esta matéria-prima dispõe de dimensões semelhantes à que foi usada para medir o tempo de descarregamento e alocação, antes de aplicação do projeto. Para além disso, esta já é descarregada da forma descrita no capítulo 5. Os resultados desta parte do projeto foram associados a esta referência. Deste material foram então retirados os tempos das atividades associadas (Figura 62) e comparadas com os tempos que foram anteriormente registados (Figura 63).

Referência com sítio atribuído			
Tempo de operação			
	Trabalhador do camião (s/2bobines):		Conductor da empilhadora (s/2 bobines):
Início:	40	Início:	140
	46		132
Meio:	57	Meio:	145
	49		160
	65		153
Fim:	78	Fim:	120
	75		142
	80		132
Média=	61,25		140,5

Nº de bobines:	81
Hora de início:	09:47
Hora de término:	11:38

Figura 62- Descarga do camião com sítio atribuído

Referência sem sítio atribuído			
Tempo de operação			
	Trabalhador do caminhão (s/2bobines):		Condutor da empilhadora (s/2 bobines):
Início:	38	Início:	49
	62		42
Meio:	54	Meio:	43
	64		43
	77		53
Fim:	77	Fim:	57
	65		46
	80		45
Média=	64,625		47,25

Nº de bobines:	81
Hora de início:	12:45
Hora de término:	13:40

Figura 63- Descarga do caminhão sem sítio atribuído

Aqui, é possível identificar os dois tempos de descarga (Figuras 62 e 63) com intuito de facilitar a sua comparação. Dito isto, podem ser retiradas as seguintes conclusões desta análise:

- i. O tempo total de descarga foi maior na referência com local atribuído;
- ii. O tempo de operação do trabalhador a bordo do caminhão é semelhante nas duas referências. Como foi dito anteriormente, o projeto não tem como objetivo atuar sobre a atividade do operador a bordo do caminhão e, mantendo-se as condições a que este atua, seria expectável que o tempo desta atividade se mantenha o mesmo;
- iii. O tempo de operação do condutor mais que triplicou. Este aumento também era esperado ao englobar o processo de alocação nesta fase da descarga. Neste caso, como explicado no capítulo 5, o condutor do empilhador, ao descarregar o caminhão, aloca imediatamente o material nas prateleiras. Isto engloba a operação “Ida”, “Arrumar” e “Regresso”, sendo a picagem feita posteriormente via computador de uma maneira muito mais eficiente e rápida. Na Figura 64, é possível observar a comparação do processo de alocação antes do projeto, sem sítio indicado para a referência, e o processo de descarga com zona de alocação.

Referência sem sítio atribuído		
Média	Ida	122,75
	Picar	104,25
	Arrumar	38,25
	Regresso	45,75
		311

Referência com sítio atribuído	
Atividades do condutor	Média(s)
Tirar palete do caminhão	10
Ida	52,75
Arrumar	35
Regresso	42,75
Total	140,5

Figura 64- Comparação de tempos

É de notar que a operação “Ida” representa menos de metade do tempo quando realizada com zona de alocação. Isto deve-se ao facto de não existir a necessidade de procurar lugar para alocar esse mesmo material. Este é um dos fatores que representa ganhos nesta forma de descarregamento.

Para terminar a comparação, tem de se adicionar o tempo da operação “Picar” ao tempo de descarregamento, de modo a podermos obter o tempo total. Como foi dito previamente, atuando desta forma, a picagem é maioritariamente feita através do computador inserindo o intervalo do número de série e o intervalo de *racks*. No caso de não ser possível fazê-lo, esta é feita manualmente no final e toda ao mesmo tempo. De qualquer da forma, o processo é muito mais rápido e ágil, como se pode observar no tempo de picagem retirado na Figura 65.

Referência sem sítio atribuído			
Média	Ida	122,75	311
	Picar	104,25	
	Arrumar	38,25	
	Regresso	45,75	

Referência com sítio atribuído	
Tempo total de picagem (min):	43
Tempo médio de picagem por 2 bobines (s):	63,7037037

Figura 65- Comparação de tempos de picagem

O tempo de picagem representante da aplicação do projeto foi retirado da operação manual pois esta representa a pior das hipóteses e assim o erro da comparação será por defeito.

Agora, após adicionados todos os tempos necessários, é possível comparar o descarregamento dos camiões, nas situações antes de aplicar o projeto e depois, no caso de ser aplicado para referências do mesmo teor físico que estas (Figura 66).

	Antes	Depois
Tempo total (h):	4,42	2,57

Figura 66- Comparação de tempo total da operação

Espera-se, assim, um ganho de pouco menos 50%, por descarregamento, caso o material permita ser descarregado desta forma. Isto liberta, em muito, os trabalhadores, permitindo que possam alocar a matéria-prima que não é descarregada desta forma e tem que ir para a zona de espera, reduzindo assim a sobrelotação desta área.

Para além disso, através deste projeto, o abastecimento das máquinas será mais eficiente sendo que as matérias-primas que representam um maior volume vão percorrer uma menor distância.

Foi pedida a opinião dos operadores acerca do projeto e a resposta obtida foi positiva. Estes partilham a opinião de que será mais fácil para todos, compreenderam como funciona este projeto com uma referência, de maneira a entenderem que todo o processo é mais fluído, e desta maneira menos suscetível a ser aplicado para as restantes referências.

6.2 Armazém de expedição

Foram desenhadas 17 prateleiras para 6 clientes diferentes, a pedido da empresa. Porém, numa fase de teste, apenas 5 das 17 prateleiras foram aplicadas, todas elas referentes aos dois clientes: Denso Sistemas Térmicos España S.A e Faurecia Henin – Beaumont.

Foram então medidos os tempos das duas tarefas relacionadas com as prateleiras: abastecimento e preparação dos pedidos. Novamente, esta cronometragem foi realizada por um pedido da empresa Denso. Os resultados podem ser observados nas Figuras 67 e 68.

		Tempo de alocação pós mudança		Quantidade: 160 caixas/ 4 palete	
	Tipo	Tempo(s)	total(s)		
1	Deslocamento armazém → produção:	42	219		
	Aquisição do produto:	7			
	Deslocamento armazém ← produção:	45			
	Picagem:	22			
	Alocação:	103			
2	Deslocamento armazém → produção:	33	240		
	Aquisição do produto:	5			
	Deslocamento armazém ← produção:	50			
	Picagem:	32			
	Alocação:	120			
3	Deslocamento armazém → produção:	40	211		
	Aquisição do produto:	9			
	Deslocamento armazém ← produção:	41			
	Picagem:	22			
	Alocação:	99			
4	Deslocamento armazém → produção:	29	222		
	Aquisição do produto:	12			
	Deslocamento armazém ← produção:	35			
	Picagem:	31			
	Alocação:	115			
Média	Deslocamento armazém → produção:	36	223		
	Aquisição do produto:	8,25			
	Deslocamento armazém ← produção:	42,75			
	Picagem:	26,75			
	Alocação:	109,25			

Figura 67- Tempo de abastecimento da prateleira

Tempo de preparação de pedidos pós prateleiras			
	Tipo	Tempo(s)	total(s)
1	Picking:	50	163
	Picagem:	31	
	Impressão da etiqueta e anotação :	60	
	Filmagem:	22	
2	Picking:	60	188
	Picagem:	36	
	Impressão da etiqueta e anotação :	42	
	Filmagem:	50	
3	Picking:	75	224
	Picagem:	55	
	Impressão da etiqueta e anotação :	48	
	Filmagem:	46	
4	Picking:	51	182
	Picagem:	50	
	Impressão da etiqueta e anotação :	41	
	Filmagem:	40	
Média	Picking:	59	189,25
	Picagem:	43	
	Impressão da etiqueta e anotação :	47,75	
	Filmagem:	39,5	

Pedidos de 5 caixas
Referências diferentes

Figura 68- Tempo de preparação de pedido

Dados os resultados obtidos, podemos então proceder à comparação dos mesmos.

Tempo de alocação pre mudança				Tempo de alocação pós mudança			
Média	Deslocamento armazém→ produção:	37,75	182	Média	Deslocamento armazém→ produção:	36	223
	Aquisição do produto:	9,75			Aquisição do produto:	8,25	
	Deslocamento armazém← produção:	47,25			Deslocamento armazém← produção:	42,75	
	Picagem:	24,5			Picagem:	26,75	
	Alocação:	62,75			Alocação:	109,25	

Figura 69- Comparação dos tempos de abastecimento de prateleiras

Como seria de esperar, o tempo de alocação do material nas prateleiras aumentou. O tempo acrescido deve-se ao facto, já referido, de o trabalhador necessitar de abastecer a prateleira e posteriormente guardar o resto da paleta nos *racks* superiores.

Tempo de preparação de pedidos pre mudança				Tempo de preparação de pedidos pós prateleiras			
Média	Picking:	159,5	284	Média	Picking:	59	189,25
	Picagem:	43,25			Picagem:	43	
	Impressão da etiqueta e anotação :	43,5			Impressão da etiqueta e anotação :	47,75	
	Filmagem:	37,75			Filmagem:	39,5	

Figura 70- Comparação do tempo de preparação de pedidos

Em contraste ao tempo de alocação, o tempo de *picking* melhorou muito, acabando por compensar o tempo perdido na tarefa anterior.

Questionados os operadores acerca da alteração, estes confessam que se encontravam extremamente reticentes, justificando a sua opinião em dois fatores:

1. A acrescida dificuldade de alocação - Numa face pessimista, os operadores comentavam que não iria compensar, sendo que demoraria muito mais tempo no total;
2. Redução dos *racks* do meio - Houve a necessidade de subir os *racks* imediatamente acima das prateleiras para que estas coubessem. O problema é que os *racks* do topo não podem subir mais, fazendo com que a prateleira central reduzisse em altura, e tornando impossível alguns produtos serem alocados na mesma, preocupando assim os trabalhadores.

Após a aplicação das prateleiras, os operadores já se encontravam moderadamente satisfeitos. O desconforto causado na preparação de pedidos foi reduzido, em muito, pois já não era necessário assumir posições difíceis nem mover referências não necessárias para o pedido. Após apresentado os tempos aos trabalhadores, estes compreenderam que na totalidade das duas tarefas era ganho tempo. Por outro lado, mantém o mesmo medo da prateleira central, mesmo que ainda esta não tenha sido solicitada.

7. CONCLUSÕES E SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS

Em forma de concluir o projeto de dissertação, neste capítulo são apresentados um breve resumo do projeto, considerações finais, limitações e por fim propostas de trabalhos futuros para a melhoria da empresa.

7.1 Considerações finais

O projeto teve início em fevereiro de 2019 na empresa Stokvis Celix Portugal, Lda.. Inicialmente foi feita uma investigação relativa aos temas chave do projeto: *lean production*, gestão de *stocks* e logística de armazéns. Seguidamente foi efetuada uma análise crítica ao sistema logístico da empresa onde foram identificados problemas, bem como, possíveis soluções. Dos problemas identificados foram destacados dois:

1. Nos armazéns de receção foi detetado o excesso de material na zona de espera. Para este problema foram identificadas várias causas, porém, só se atuou sobre a inexistência de locais específicos para os diferentes materiais. A solução usada para a resolução do problema foi a aplicação de análises ABC nos diferentes armazéns e, adicionalmente, a identificação e remoção de material obsoleto.
2. No armazém de expedição, o principal problema previamente identificado pela empresa foi o elevado tempo de *picking* devido às variadas volumetrias e alocação indevida dos produtos. A solução para este problema foi a construção de prateleiras de supermercado para substituir os *racks* inferiores, facilitando a preparação de pedidos.

Definidos os objetivos dos projetos, iniciou-se a recolha de informação necessária para cada um deles, não só para a sua aplicação, mas também para poder ser feita a comparação depois de aplicados. Depois desta fase foram aplicados os projetos.

Analisados os resultados para o armazém de receção, pode ser retirada como consideração final que um tempo total da operação descarga é superior, devido ao funcionário responsável pela condução do empilhador alocar o material nos *racks* imediatamente à chegada. Todavia, o tempo perdido na descarga é compensado devido a esta atividade já conter a alocação do material, sendo a mesma feita de forma mais rápida. Para além disso, é também ganho tempo na atividade de picagem pois esta é também praticada sequencialmente. No final para referências com a mesma dificuldade de descarregamento, tem-se um ganho de cerca de duas horas por descarga. Para além disso, espera-se uma maior facilidade de abastecimento das máquinas pois o caminho até à matéria-prima torna-se mais intuitivo para o

operador. Ter em conta que os ganhos são apenas uma projeção sendo que o projeto não chegou a ser aplicado.

Como conclusões para o armazém de expedição, o tempo de alocação nas prateleiras é maior tal como era esperado, porém é compensado pelo tempo da preparação de pedidos. Para o pedido estudado, registou-se um aumento cerca de 40 segundos no abastecimento das prateleiras e uma diminuição de aproximadamente 95 segundos na preparação do pedido, tendo no total um ganho de 55 segundos no conjunto das operações.

Com base na análise dos resultados, é possível projetarem-se melhorias quanto ao excesso de material na zona de espera nos armazéns de receção e verificar as vantagens das prateleiras de supermercado no armazém de expedição. Desta forma pode-se afirmar que os objetivos do projeto foram cumpridos.

Ao longo deste projeto foram sentidas várias dificuldades. Quanto à informação recolhida, muita era incorreta ou inexistente, havendo alguma burocracia no processo de obtenção da mesma. Foi sentida alguma inércia à mudança, representando um percalço na aplicação de alterações.

7.2 Trabalhos futuros

Como trabalho futuro, recomenda-se que a empresa aplique o projeto desenvolvido quanto ao armazém de receção. Para além disso, sugere-se o desenvolvimento de mais prateleiras, de acordo com as necessidades.

Num tema mais distante do projeto, espera-se que a empresa tente melhorar o planeamento de encomendas fazendo um estudo da rotação do material nos diferentes armazéns. Para além disso, sugere-se o cruzamento da disponibilidade do armazém com o planeamento de produção de modo a produzir um melhor planeamento e gestão de compras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackerman, K. B. (1990). *Practical handbook of warehousing*. Springer.
- Ang, M., & Lim, Y. F. (2019). How to optimize storage classes in a unit-load warehouse. *European Journal of Operational Research*, 278(1), 186–201. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.03.046>
- Bartholdi, J., & Hankman, S. (2011). *Warehouse & distribution science*.
- Braga, M. (1991). *Gestão do aprovisionamento: gestão de compras, stocks e armazéns*. Lisboa: Editorial Presença.
- Carvalho, J. C. de. (2012). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento* (E. Silabo, Ed.). Edições Silabo.
- Chan, F. T. S., & Chan, H. K. (2011). *Improving the productivity of order picking of a manual-pick and multi-level rack distribution warehouse through the implementation of class-based storage* (38(3); Expert Systems with Applications, Ed.).
- Dotoli, M., Epicoco, N., Falagario, M., Costantino, N., & Turchiano, B. (2015). An integrated approach for warehouse analysis and optimization: A case study. *Computers in Industry*, 70(1), 56–69. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2014.12.004>
- Emmett, S. (2007). *Excellence in Warehouse Management: How to Minimise Costs and Maximise Value*. Retrieved from [https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=lkgzDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Emmett,+S.+\(2005\).+Excellence+in+warehouse+management:+how+to+minimise+costs+and+maximise+value.&ots=UR2HV5G95C&sig=luRQtzJ10sG7TOluK7vNcThn5xA&redir_esc=y#v=onepage&q=Emmett%2C+S](https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=lkgzDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Emmett,+S.+(2005).+Excellence+in+warehouse+management:+how+to+minimise+costs+and+maximise+value.&ots=UR2HV5G95C&sig=luRQtzJ10sG7TOluK7vNcThn5xA&redir_esc=y#v=onepage&q=Emmett%2C+S)
- Frazelle, E. H. (2002). *Supply Chain Strategy: The Logistics of Supply Chain Management*. United States of America: McGrawHill.
- Gomes, C., & Lisboa, J. (2008). *Gestão de Operações* (Vida Económica, Ed.). Porto.
- Gu, J., Goetschalckx, M., & McGinnis, L. F. (2007). Research on warehouse operation: A comprehensive review. *European Journal of Operational Research*, 177(1), 1–21.
- João Paulo Pinto. (2008). *Lean Thinking: Introdução ao pensamento magro*. Lisboa: Comunidade Lean Thinking.
- Koster, R. De, & Le-Duc, T. (2007). Design and control of warehouse order picking: A literature review. In *Operational, KJ Roodbergen - European journal of*. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221706006473>
- Lambert, D., Stock, J., & Ellram, L. (1998). *Fundamentals of logistics management*. Retrieved from https://scholar.google.pt/scholar?hl=pt-PT&as_sdt=0%2C5&q=Lambert%2C+D.%2C+Stock%2C+J.%2C+%26+Ellram%2C+L.+%281998%29

.+Fundamentals+of+logistics+management.&btnG=

- Lancioni, R. A., & Howard, K. (1978). Inventory Management Techniques. *International Journal of Physical Distribution & Materials Management*, 8(8), 385–428.
- Mehdizadeh, M. (2020). Integrating ABC analysis and rough set theory to control the inventories of distributor in the supply chain of auto spare parts. *Computers and Industrial Engineering*, 139(January 2019), 105673. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.01.047>
- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production* (3a Edição). New York: CRC. Press, Ed.
- Pan, J. C. H., Shih, P. H., Wu, M. H., & Lin, J. H. (2015). A storage assignment heuristic method based on genetic algorithm for a pick-and-pass warehousing system. *Computers and Industrial Engineering*, (81), 1–13.
- Pereira, G., Geraldes, C., & Carvalho, M. S. (2011). An integrated approach for warehouse design and planning. *In Proceedings of the European Simulation and Modelling Conference - ESM*.
- Pimenta, C. M., Braga, L. M., & Vieira, J. G. V. (2009). Gestão de armazenagem em um supermercado de pequeno porte. *Revista P&D Em Engenharia de Produção*, 57–77.
- Pinto, J. P. (2014). *Pensamento Lean: A Filosofia das Organizações Vencedoras* (6ª Edição). Lisboa: Edições Lidel.
- Productivity Press Development Team. (2002). Standard Work for the Shopfloor. *Productivity Press*, 112. New York: Productivity Press.
- Rebelo, V. (2009). Gestão de Armazéns: Caso da Esmalglass Portugal SA (Universidade de Aveiro). Retrieved from <http://ria.ua.pt/bitstream/10773/1560/1/2009001373.pdf%0A>
- Rushton, A., Oxley, J., & Croucher, P. (2000). *The Handbook of Logistics and Distribution Management*. Kogan Page.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). Research methods for business students. *Financial Times/Prentice Hall*.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York: Free Press.
- Yener, F., & Yazgan, H. R. (2019). Optimal warehouse design: Literature review and case study application. *Computers and Industrial Engineering*, 129(January), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.01.006>
- Zangaro, F., Battini, D., Calzavara, M., Persona, A., & Sgarbossa, F. (2018). A Model to Optimize the Reference Storage Assignment in a Supermarket to Expedite the Part Feeding Activities. *IFAC-*

APÊNDICE I – BASE DE DADOS

Familia	Referencia	Un	Peso gr/un	Volume m3	Diametro m	Altura (espessura) m	Largura m	Comprimento	QT / Emb	CMM 90D	Consumo 2019	Consumo 2018	Volume 2018 m3	Stock
MP	BA23-008-1000	RL	10000	0,052946667		0,008	1,1	50	3	4	12	24	1,27	0
MP	CP00113-12X03	ml	150	0,0048	0,6	0,003	1,2	90	90	1170	3510	12420	59,62	90
MP	CPS0001-GRM00	Pç	10	5,44615E-05		0,001	0,3	50	1300	466,666666	1400	2800	0,15	22900
MP	CPS0001-GRP00	Pç	10	0,00008064		0,001	0,36	50	900	300	900	0	0,00	6300
MP	FAU-002020793000	Pç	9,78	inativo	inativo	0,00065	inativo	0	inativo	6031,666666	18095	92400	#VALOR!	0
MP	MA--002020633401	Pç	40	0,00127875		0,1	0,55	0	300	900	2700	18198	23,27	600
MP	MA50100-61XXX	m2	256	0,003381465		0,01	0,46	66	39,6	26,4	39,6	158,4	0,54	0
MP	MA50102-13XXX	m2	0,256	Não se compra	Não se compra	0,01	Não se compra	100	Não se compra	15	45	90	#VALOR!	0
MP	MA50102-16XXX	m2	86,65	0,000227727	0,12	0,01	1,67	66	105,6	1166,306666	2687,72	10829,08	2,47	2112
MP	MA50104-10XXX	m2	206	0,000249953	0,345	0,001	1,05	500	500	7199	17957	97422	24,35	5938
MP	MA50104-18XXX	m2	206	0,000888889		0,001	1	250	2700	1855	4215	21586,5	19,19	9660
MP	MA50105-10XXX	m2	256	0,00024276	0,34	0,001	1,05	500	500	86	258	2562	0,62	500
MP	MA50109-10XXX	m2	256	0,00022869	0,33	0,001	1,05	500	500	387,666666	935	6034	1,38	2569
MP	MA50110-10XXX	m2	190	0,000249953	0,345	0,001	1,05	500	500	20939,16667	41587,5	309018,5	77,24	32314,5
MP	MA50113-10XXX	m2	256	0,000290228	0,37	0,001	1,06	500	500	1859,666666	3590	29049	8,43	7319
MP	MA50114-10XXX	m2	153	0,0002295	0,3	0,001	1,02	400	400	3826	9088	46442	10,66	3873
MP	MA50115-10XXX	m2	256	0,0002295	0,3	0,001	1,02	255	400	1,666666	5	21	0,00	225
MP	MA50116-11XXX	m2	0,256	0,000861154		0,001	0,195	400	68	22,866666	43,6	230,8	0,20	137,2
MP	MA50120-10XXX	m2	242	0,000496128		0,001	0,34	250	250	138,333333	363	745	0,37	675
MP	MA50121-10XXX	m2	190	0,00025725	0,35	0,001	1,05	500	500	5007,666666	11523	75510,1	19,42	7104
MP	MA50121-15XXX	m2	190	0,000235849	0,26	0,001	1,57	300	450	1580,666666	3082	17137	4,04	1230
MP	MA50123-10XXX	m2	180	0,0002295	0,3	0,001	1,02	250	400	0	0	22	0,01	94
MP	MA50130-10XXX	m2	221	0,0003136	0,28	0,001	1,02	250	255	1978,666666	4089	38255	12,00	9666

Familia	Referencia	Un	Peso gr/un	Volume m3	Diametro m	Altura (espessura) m	Largura m	Comprimento	QT / Emb	CMM 90D	Consumo 2019	Consumo 2018	Volume 2018 m3	Stock
MP	MA50131-10XXX	m2	300	0,000535414		0,001	1,17	200	210	8009,666666	16958	126940	67,97	3469
MP	MA50131-15XXX	m2	300	0,000502635	0,305	0,001	1,675	200	310	4364,333333	9562	32546,5	16,36	882
MP	MA50145-10XXX	m2	300	0,000516321		0,001	1,185	200	210	808,333333	2250	16004	8,26	2665
MP	MA50145-15XXX	m2	300	0,000548335		0,001	1,66	200	310	684,333333	1125	7870	4,32	1665
MP	MA50149-06XXX	RL	300	inativo	inativo	0,001	inativo	66	inativo	1,333333	0	8	#VALOR!	0
MP	MA50151-10XXX	m2	1	0,000310295	0,34	0,0011	1,02	500	380	126,666666	360	20	0,01	380
MP	MA50162-12XXX	m2	256	0,001167481		0,001	0,26	55	67,1	715,733333	1342	5032,5	5,88	1610,4
MP	MA50162-30XXX	ml	256	inativo	inativo	0,001	inativo	55	inativo	0	0	471	#VALOR!	0
MP	MA50165-15XXX	m2	70	inativo	inativo	0,007	inativo	200	inativo	0	0	312	#VALOR!	0
MP	MA50166-10XXX	m2	70	0,000695455		0,007	0,18	200	308	1256,023333	2706,07	11605,93	8,07	1362
MP	MA50177-11XXX	m2	170	0,00050933	0,155	0,0008	1,06	50	50	9,666666	0	29	0,01	471
MP	MA50183-11XXX	m2	300	0,00055741		0,001	1,18	200	210	757,666666	1470	10605	5,91	3250
MP	MA50186-01XXX	m2	0,1	inativo	inativo	0,001	inativo	100	inativo	33,333333	100	400	#VALOR!	0
MP	MA50189-12XXX	m2	70	0,000193914	0,135	0,07	1,33	100	125	279	720	4343	0,84	750
MP	MA50194-15XXX	m2	256	8,47733E-05	0,34	0,001	0,55	500	750	1303	2967	18653	1,58	4485
MP	MA50195-25XXX	RL	256	inativo	inativo	0,001	inativo	10	inativo	26,666666	80	0	#VALOR!	0
MP	MA50204-23XXX	m2	206	0,024615385		0,001	1	250	39	33,35	100,05	57,5	1,42	2127,5
MP	MA50208-50XXX	RL	0,256	inativo	inativo	0,01	inativo	36	inativo	0	0	168	#VALOR!	0
MP	MA50211-14X60	m2	0,256	0,0003125		0,01	0,3	600	86,4	432	986,8	3851,6	1,20	172,8
MP	MA50269-25XXX	RL	8	inativo	inativo	0,00002	inativo	50	inativo	0	0	80	#VALOR!	0
MP	MA50289-24XXX	m2	100	0,001308306		0,001	0,41	50	222	0	0	169	0,22	275
MP	MA50296-11XXX	m2	174	0,004321579		0,016	0,14	33	3,8	91,666666	245,6	839,72	3,63	96,175
MP	MA50620-SF002	Pç	0,001	Não conta	Não conta	0,00001	Não conta	0	Não conta	200	600	2100	#VALOR!	22895
MP	MA50648-05X03	Pç	132	3,27273E-06		0,0001	0,4	156	11000	0	0	11000	0,04	0
MP	MAN-016020603300	Pç	3,64	Não conta	Não conta	0,032	Não conta	0	Não conta	0	0	85100	#VALOR!	900
MP	MAN-016020603301	Pç	3,64	não conta	não conta	0,032	não conta	0	não conta	0	0	4900	#VALOR!	300
MP	MAN-016020603302	Pç	3,64	5,53846E-05		0,032	0,3	0	1300	8000	16800	55300	3,06	12400

Familia	Referencia	Un	Peso gr/un	Volume m3	Diametro m	Altura (espessura) m	Largura m	Comprimento	QT / Emb	CMM 90D	Consumo 2019	Consumo 2018	Volume 2018 m3	Stock
MP	MAN-016020746101	Pç	29	Não conta	Não conta	0,05	Não conta	0	Não conta	0	0	8660	#VALOR!	0
MP	MAN-016020746201	Pç	29	inativo	inativo	0,05	inativo	0	inativo	0	0	9570	#VALOR!	0
MP	MAN-016020766200	Pç	29	inativo	inativo	0,05	inativo	0	inativo	0	0	8650	#VALOR!	0
MP	MAN-016020766300	Pç	29	inativo	inativo	0,05	inativo	0	inativo	0	0	10275	#VALOR!	0
MP	MAR-002010935500	Pç	60,37	0,021582		0,07	0,036	0	1	566,666666	800	1650	35,61	200
MP	MAU-016020674101	Pç	29	inativo	inativo	0,05	inativo	0	inativo	0	0	2000	#VALOR!	0
MP	MAU-016020674201	Pç	29	inativo	inativo	0,05	inativo	0	inativo	0	0	2700	#VALOR!	0
MP	MAU-016020674401	Pç	29	inativo	inativo	0,05	inativo	0	inativo	0	0	1100	#VALOR!	0
MP	MAU-016020680000	Pç	29	inativo	inativo	0,05	inativo	0	inativo	0	0	950	#VALOR!	0
MP	MAU-016020724800	Pç	0,27	inativo		0,07	inativo	0	inativo	0	0	2350	#VALOR!	0
MP	MAU-016020725000	Pç	0,27	inativo	inativo	0,07	inativo	0	inativo	0	0	2550	#VALOR!	0
MP	MAU-016020725100	Pç	0,06	inativo	inativo	0,021	inativo	0	inativo	0	0	400	#VALOR!	0
MP	MAU-016020803001	Pç	0,27	inativo	inativo	0,07	inativo	0	inativo	0	0	500	#VALOR!	0
MP	MAU-016020803101	Pç	0,27	inativo	inativo	0,07	inativo	0	inativo	0	0	500	#VALOR!	0
MP	MAZ-002020273202	Pç	33,32	0,0001785		0,07	0,06	0	1	32273	71909	370326	66,10	12885
MP	MAZ-002020798600	Pç	22,05	0,000792		0,045	0,72	0	200	3004,333333	7022	1991	1,58	1187
MP	MBO-002020698900	Pç	32,93	0,0001785		0,07	0,06	0	1	5526,333333	11950	69984	12,49	3656
MP	MC00101-10X01	m2	1430	inativo	inativo	0,001	inativo	330	inativo	0	0	335,28	#VALOR!	0
MP	MC00108-10X03	RL	1430	Não conta	Não conta	0,002	Não conta	60	Não conta	0	0	3	#VALOR!	0
MP	MD00501-10X08	m2	75	0,000718354	0,145	0,0008	1,025	100	30	5	15	75	0,05	15
MP	ME00127-10X01	m2	1592	0,001785714	0,2	0,001	1,25	20	28	25,333333	76	241	0,43	187
MP	ME00127-14X01	m2	1592	inativo	inativo	0,001	inativo	20	inativo	0	0	1142,4	#VALOR!	0
MP	ME00129-14X02	m2	1170	0,0015	0,15	0,001	1,4	20	21	0	0	300	0,45	15
MP	ME00129-XXX02/0400	m2	0	restos não tirar	restos não tirar	0	restos não tirar	14	restos não tirar	0	0	18	#VALOR!	4

Familia	Referencia	Un	Peso gr/un	Volume m3	Diametro m	Altura (espessura) m	Largura m	Comprimento	QT / Emb	CMM 90D	Consumo 2019	Consumo 2018	Volume 2018 m3	Stock
MP	ME00186-10X02	m2	1592	inativo	inativo	0,002	inativo	10	inativo	0	0	4	#VALOR!	0
MP	ME00192-10X02	m2	600	0,003232692	0,205	0,002	1	13	13	1282,666666	3003	23907	77,28	1755
MP	ME00281-25X08	RL	11200	0,0225	0,3	0,008	0,25	8	1	0	0	60	1,35	0
MP	ME00320-45X05	ml	11,25	2,8125E-06		0,005	0,15	0	400	133,333333	400	60400	0,17	2000
MP	ME00517-20X20	PL	1900	0,0489525		0,02	0,305	1	14	128	237	1532,5	75,02	99
MP	ME00519-20X10	PL	950	0,02		0,01	0,01	1	1	0	0	32	0,64	19
MP	ME30004-10X20	BLC	13888	0,0992		0,062	0,062	1,6	1	3,333333	10	36	3,57	1
MP	ME30005-10X20	BLC	10080	0,1008		0,063	0,063	1	1	7,333333	22	124	12,50	40
MP	ME30006-10X20	BLC	17640	0,1008		0,063	0,063	1	1	3,666666	11	63	6,35	38
MP	ME30007-10X20	BLC	9000	0,12		0,06	0,06	1	1	54,666666	111,5	748	89,76	66
MP	ME30008-10X20	BLC	17640	0,1008		0,063	0,063	1	1	20	35	567	57,15	106
MP	ME30009-10X20	BLC	17640	0,126		0,063	0,063	2	1	0	0	241	30,37	74,5
MP	ME30010-10X60	BLC	16900	0,12		0,06	0,06	2	1	128,833333	250,5	1609,5	193,14	438,5
MP	ME30020-10X20	BLC	8800	0,11		0,055	0,055	1	1	73,166666	144	973,5	107,09	75,5
MP	ME30025-20X20	BLC	8800	0,24		0,05	0,1	1,2	1	2,166666	3,5	19	4,56	8,5
MP	ME30028-10X20	BLC	17640	0,1		0,063	0,05	1	1	5,333333	8	24	2,40	48
MP	ME50122-01X20	m2	1900	0,036025763		0,02	1,035	10	10	6,666666	20	300	10,81	60
MP	ME50122-50X18	m2	1900	0,036025763		0,018	1,035	10	10	603,333333	1130	7810	281,36	330
MP	ME50123-01X04	m2	380	0,009006441		0,004	1,035	40	40	16	33	30	0,27	72
MP	ME50126-01X03	m2	380	0,007205153		0,003	1,035	50	50	0	0	65	0,47	35
MP	ME50127-01X05	m2	475	0,010293075		0,005	1,035	35	35	34	102	68	0,70	19
MP	ME50127-01X06	m2	570	0,012008588		0,006	1,035	30	30	10	15	23,8	0,29	30
MP	ME50128-01X10	m2	1300	0,024017175		0,01	1,035	15	15	585	1155	7590	182,29	60
MP	ME50128-01X15	m2	1950	0,024017175		0,01502	1,035	15	15	557,333333	1363	7667	184,14	945
MP	ME50128-50X18	m2	2340	0,036025763		0,018	1,035	10	10	383,333333	840	3274	117,95	40
MP	ME50129-50X15	m2	95	0,024017175		0,015	1,035	15	15	419,333333	637,5	5625	135,10	682,5
MP	ME50130-01X10	m2	95	0,024017175		0,01	1,035	15	15	131,666666	290	2505	60,16	205
MP	ME50130-01X12	m2	1140	0,024017175		0,012	1,035	23	15	0	0	15	0,36	0

Familia	Referencia	Un	Peso gr/un	Volume m3	Diametro m	Altura (espessura) m	Largura m	Comprimento	QT / Emb	CMM 90D	Consumo 2019	Consumo 2018	Volume 2018 m3	Stock
MP	ME50130-10X08	m2	95	0,018012881		0,01	1,035	15	20	8,666666	6	180	3,24	34
MP	ME50130-10X10	m2	95	0,024017175		0,01	1,035	15	15	0	0	15	0,36	15
MP	ME50130-50X10	m2	95	0,024017175		0,01	1,035	15	15	210	450	5820	139,78	450
MP	ME50131-01X6	m2	130	0,012008588		0,006	1,035	30	30	90	270	1920	23,06	210
MP	ME50132-01X10	m2	760	0,024017175		0,008	1,035	15	15	0	0	16	0,38	5
MP	ME50132-10X12	m2	760	0,024017175		0,008	1,035	15	15	310	765	4605	110,60	195
MP	ME50132-10X15	m2	760	0,024017175		0,008	1,035	15	15	55	105	1365	32,78	210
MP	ME50133-01X03	m2	390	0,007205153		0,003	1,035	50	50	341,666666	1025	1000	7,21	1125
MP	ME50134-01X08	m2	2000	0,018012881		0,01	1,035	20	20	2,333333	0	65	1,17	25
MP	ME50134-01X20	m2	2000	0,018012881		0,02	1,035	10	20	3,333333	10	35	0,63	15
MP	ME50135-10X05	m2	95	0,010293075		0,01	1,035	35	35	8,333333	0	175	1,80	35
MP	ME50155-10X10	m2	135	0,024017175		0,01	1,035	25	15	0	0	15	0,36	45
MP	ME50156-10X04	m2	540	0,009006441		0,004	1,035	40	40	120	200	1740	15,67	200
MP	ME50156-10X05	m2	675	0,010293075		0,005	1,035	35	35	0	0	68	0,70	17
MP	ME50156-10X08	m2	675	0,018012881		0,005	1,035	20	20	12,666666	20	170	3,06	23
MP	ME50156-10X12	m2	675	0,024017175		0,005	1,035	15	15	0	0	156	3,75	119
MP	ME50158-01X07	m2	95	0,012008588		0,008	1,035	20	30	53,333333	91	568	6,82	98
MP	ME50158-01X08	m2	95	0,018012881		0,008	1,035	20	20	6,666666	20	20	0,36	20
MP	ME50162-01X05	m2	650	0,010293075		0,005	1,035	35	35	16,666666	40	65	0,67	0
MP	ME50163-01X03	m2	360	0,007205153		0,003	1,035	50	50	12	36	150	1,08	14
MP	ME50166-01X03	m2	390	0,012008588		0,003	1,035	50	30	60	180	1340	16,09	80
MP	ME50171-10X15	m2	1950	0,024017175		0,015	1,035	15	15	0	0	8,5	0,20	17
MP	ME50529-01X30	PL	3800	inativo	inativo	0,04	inativo	9	inativo	6,666666	0	22	#VALOR!	0
MP	ME50529-20X25	PL	4750	inativo	inativo	0,025	inativo	2	inativo	0	0	11	#VALOR!	11,5
MP	MF00100-10X01	m2	200	0,00136425	0,51	0,001	1,07	200	204	2030	5190	29444	40,17	4024
MP	MF00101-15X02	m2	373	0,003125	0,5	0,002	1,5	80	120	1562,833333	4534	11174	34,92	3405
MP	MF00101-XXX02/0500	m2	0	restos não tirar	restos não tirar	0	restos não tirar	80	restos não tirar	2,5	7,5	335,16	#VALOR!	0
MP	MF00104-16X04	m2	0,746	0,01152	0,6	0,004	1,6	50	50	35,666666	107	0	0,00	53

Familia	Referencia	Un	Peso gr/un	Volume m3	Diametro m	Altura (espessura) m	Largura m	Comprimento	QT / Emb	CMM 90D	Consumo 2019	Consumo 2018	Volume 2018 m3	Stock
MP	MF00110-10X01	m2	94	0,0005	0,5	0,00065	1,05	500	525	1091,833333	3128,5	16452,5	8,23	4364
MP	MF00113-10X01	m2	146	inativo	inativo	0,00075	inativo	1000	inativo	0	0	478	#VALOR!	0
MP	MF00116-10X01	m2	200	0,001598745	0,56	0,00015	1,04	200	204	1575,533333	4084,6	24973,1	39,93	1695,6
MP	MF00117-16X01	m2	120	0,002020088	0,72	0,0013	1,51	500	387,5	31,333333	50	1503	3,04	517
MP	MF00123-10X01	m2	150	0,000968	0,44	0,001	1	200	200	349	1000	89	0,09	2111
MP	MF00125-18X01	m2	146	0,001099537	0,25	0,00075	1,9	58	108	6	18	1578,86	1,74	139,16
MP	MF00126-16X03	m2	340	0,004356	0,66	0,003	1,53	50	153	905,383333	2207,15	22678,2	98,79	3759,85
MP	MF00126-XXX03/0500	m2	0	restos não tirar	restos não tirar	0	restos não tirar	50	restos não tirar	88,666666	256	817,5	#VALOR!	120
MP	MF00127-17X01	m2	150	0,001667045	0,75	0,001	1,63	500	550	1378	3105	17727	29,55	5507
MP	MF00127-XXX01/0500	m2	0	restos não tirar	restos não tirar	0	restos não tirar	500	restos não tirar	40,33	0	1400,81	#VALOR!	0
MP	MF00127-XXX01/0600	m2	0	restos não tirar	restos não tirar	0	restos não tirar	500	restos não tirar	25,78	77,34	0	#VALOR!	2,66
MP	MF00129-15X02	m2	400	inativo	inativo	0,0021	inativo	50	inativo	58,166666	174,5	0	#VALOR!	0
MP	MF00129-XXX02/0500	m2	0	restos não tirar	restos não tirar	0	restos não tirar	50	restos não tirar	3,166666	9,5	0	#VALOR!	0
MP	MF00136-14X01	m2	220	0,003697479		0,0014	0,4	51	71,4	56,466666	169,4	444,4	1,64	259
MP	MF00136-16X02	m2	200	0,0024	0,6	0,0002	1,6	150	240	46,333333	139	0	0,00	341
MP	MF00136-XXX01/0500	m2	0	restos não tirar	restos não tirar	0	restos não tirar	51	restos não tirar	0	0	1	#VALOR!	0
MP	MF00140-06X01	m2	130	0,000768	0,6	0,0009	0,64	300	300	0	0	49	0,04	74,5
MP	MF00151-14X01	m2	447	não conta	não conta	0,002	não conta	50	não conta	0	0	25	#VALOR!	35
MP	MF00156-10X01	m2	146	0,000774819	0,43	0,00075	1,1	200	262,5	284,25	669,45	2348,83	1,82	322
MP	MF00166-10X01	m2	146	0,0008	0,4	0,00075	1	200	200	103,666666	256	3865	3,09	1544
MP	MF00171-10X01	m2	120	0,001033786	0,44	0,0006	1,1	200	206	1016	2424	13858	14,33	1288
MP	MF00176-18X01	m2	150	inativo	inativo	0,001	inativo	100	inativo	0	0	894,28	#VALOR!	0
MP	MF00183-10X01	m2	180	0,0008	0,4	0,001	1	250	200	31,333333	94	321	0,26	185
MP	MF00184-16X01	m2	150	0,001899225	0,7	0,001	1,5	250	387	6,666666	20	1177,5	2,24	479,5
MP	MF00188-10X01	m2	150	0,001375	0,25	0,001	1,1	50	50	250	600	2600	3,58	350
MP	MF00192-16X04	m2	700	0,004489	0,67	0,0048	1,55	100	155	579,433333	840,1	5952	26,72	0
MP	MF00193-18X03	m2	500	0,00378125	0,55	0,0035	1,8	80	144	28,666666	37	631	2,39	344,2

Familia	Referencia	Un	Peso gr/un	Volume m3	Diametro m	Altura (espessura) m	Largura m	Comprimento	QT / Emb	CMM 90D	Consumo 2019	Consumo 2018	Volume 2018 m3	Stock
MP	MF00194-10X05	m2	500	0,005214495	0,715	0,0055	1,02	100	100	1212,666666	2386	24788	129,26	3490
MP	MF00515-12X05	PL	556	0,005366667		0,004	1	1,25	216	0	0	1796	9,64	663
MP	MF50101-15X01	m2	130	0,00096558		0,0005	0,22	50	50	1,666666	5	9	0,01	45
MP	MF50135-13X01	m2	200	0,002544		0,001	1,59	50	100	178,133333	352,32	2497	6,35	366,32
MP	MF50137-13X01	m2	200	0,002133333	0,4	0,005	1	50	75	0	0	24	0,05	51
MP	MH00101-10X01	m2	500	0,00075	0,15	0,0008	1	30	30	10	30	150	0,11	30
MP	ML00106-06X07	m2	194	0,001333333	0,2	0,0007	1	200	30	0	0	57	0,08	20
MP	ML00107-06X07	m2	194	0,001152	0,48	0,0007	0,67	200	134	19,416666	58,25	0	0,00	75,75
MP	ML00502-10X19	PL	720	0,01824		0,02	0,38	1,15	20	43	129	926	16,89	100
MP	ML00503-10X11	PL	1656	0,010069333		0,023	0,32	1,2	30	17,666666	33	244	2,46	43
MP	ML00507-20X01	PL	2500	0,002		0,00114	0,001	2	1	23	69	222	0,44	51
MP	ML00600-VC001	Pç	0,12	0,0000016		0,0005	0,4	0	15000	0	0	16500	0,03	0
MP	MN00400-06X12	ml	8,5	0,000144	0,012	0,005	1	0	1	0	0	68	0,01	57
MP	MP00100-15X05	m2	161	0,00628371	1,11	0,005	1,53	200	300	1318,666666	2614	14551	91,43	1245
MP	MP00100-XXX05/0500	m2	0	restos não tirar	restos não tirar	0	restos não tirar	200	restos não tirar	8,333333	15	435,5	#VALOR!	130
MP	MP00101-10X06	m2	174	0,00822579	1,27	0,006	1,02	200	200	521,666666	1233	11225	92,33	600
MP	MP00102-01X10	m2	0,001	0,013225	1,15	0,01	1	100	100	144	432	1710	22,61	468
MP	MP00102-15X10	m2	0,001	0,01	1	0,01	1,5	100	150	129	197	1427	14,27	401
MP	MP00102-XXX10/0500	m2	0	restos não tirar	restos não tirar	0	restos não tirar	100	restos não tirar	0	0	40	#VALOR!	0
MP	MP00107-10X04	m2	125	inativo	inativo	0,004	inativo	200	inativo	62,666666	55	2565	#VALOR!	0
MP	MP00109-10X01	ml	55,9	0,000088305	0,29	0,06	1,05	1000	1000	700	1050	2785	0,25	0
MP	MP00109-10X04	m2	125	0,00523584	0,72	0,004	1,01	200	100	81,333333	244	200	1,05	556
MP	MP00111-10X01	m2	89	0,00245	0,7	0,0008	1	200	200	0	0	1078	2,64	302
MP	MP00117-10X01	m2	79	0,00128	0,8	0,001	1	500	500	61,666666	185	200	0,26	85
MP	MP00117-15X02	m2	79	0,001701267	0,65	0,002	1,51	250	375	0	0	9860	16,77	5280
MP	MP00121-10X08	m2	233	0,0121	1,1	0,008	1	100	100	40	120	193	2,34	87
MP	MP00122-10X15	m2	478	0,0204	1	0,015	1,53	50	75	0	0	150	3,06	675
MP	MP00123-10X02	m2	67	0,00224334	0,66	0,002	1,03	200	200	873	2449	5477	12,29	2791

Familia	Referencia	Un	Peso gr/un	Volume m3	Diametro m	Altura (espessura) m	Largura m	Comprimento ,	QT / Emb	CMM 90D	Consumo 2019	Consumo 2018	Volume 2018 m3	Stock
MP	MP00128-10X03	m2	129	0,001474083	0,665	0,003	1	300	300	1389,833333	4041,5	6379,5	9,40	1755
MP	MP00130-10X02	m2	60	inativo	inativo	0,002	inativo	200	inativo	0	0	133	#VALOR!	0
MP	MP00142-10X02	m2	65	0,002601	1,02	0,002	1	200	400	1652	3273	19913	51,79	1964
MP	MP00143-10X01	m2	65	0,0018605	0,61	0,0015	1	200	200	420	824	5926	11,03	2460
MP	MP00146-31X01	m2	250	0,000352174	0,45	0,00025	0,31	270	178,25	20,666666	39	361,13	0,13	223,5
MP	MP00178-10X05	m2	161	0,00620568	0,78	0,005	1,02	100	100	0	0	975	6,05	3980
MP	MP00178-12X05	m2	161	0,008066667	1,1	0,005	1,25	150	187,5	42,3	22,4	206,5	1,67	521,1
MP	MP00450-06X11	ml	14	0,000265225	1,03	0,007	0,45	100	1800	70784,39667	122630	1432555	379,95	82478
MP	MP00450-06X12	ml	14	0,000288801	1,03	0,007	0,49	100	1800	63636,33333	147978	935632	270,21	40893
MP	MP00574-20X40	PL	1280	0,096		0,04	0,04	2	1	0	0	714	68,54	24
MP	MP00574-20X75	m2	2250	0,18		0,075	0,075	2	1	8,8	26,4	146,4	26,35	14,4
MP	MP00576-10X10	PL	1950	0,02		0,01	0,01	1	1	1	3	9	0,18	4
MP	MP00581-09X08	PL	480	inativo	inativo	0,008	inativo	1,8	inativo	16	48	3	#VALOR!	0
MP	MP00581-09X10	PL	500	0,0162		0,0102	0,01	1,8	1	200	420	1470	23,81	360
MP	MP30001-11X20	BLC	9450	0,21		0,105	0,105	2	1	8,333333	15	140,5	29,51	36
MP	MP30003-11X20	BLC	6300	0,21		0,105	0,105	2	1	40,5	85	562	118,02	77
MP	MP30005-12X20	BLC	5,33	0,21		0,1	0,105	2	1	19,666666	45	251	52,71	24
MP	MP30006-10X20	BLC	5400	0,18		0,09	0,09	2	1	2,333333	4	33	5,94	14
MP	MP30009-10X50	BLC	3000	0,075		0,05	0,05	2	1	0	0	72	5,40	6
MP	MP30010-10X20	BLC	7150	0,14		0,07	0,07	2	1	6,1	18,3	134	18,76	33,7
MP	MP30012-10X20	BLC	7150	0,14		0,07	0,07	2	1	0	0	37	5,18	46
MP	MP-PE00000017	Ud	12,9	0,000144		0,06	0,6	0,9	500	1140	2700	13680	1,97	1180
MP	MRA-016020592701	Pç	21,56	0,001568		0,07	0,5	0	300	7040	16500	115952	181,81	10380
MP	MRA-016020638800	Pç	7,88	0,000136202		0,036	0,57	0	1000	7000	18000	119280	16,25	19000
MP	MRA-016020638900	Pç	7,88	0,000136202		0,036	0,57	0	1000	7000	15000	117280	15,97	18000
MP	MRY-016020661500	Pç	1,8	0,000036		0,045	0,3	0	2000	15460	30380	237600	8,55	13620
MP	MRY-016020695800	Pç	1,8	0,000193714		0,045	0,565	0	700	18433,33333	38500	275800	53,43	9100

Familia	Referencia	Un	Peso gr/un	Volume m3	Diametro m	Altura (espessura) m	Largura m	Comprimento	QT / Emb	CMM 90D	Consumo 2019	Consumo 2018	Volume 2018 m3	Stock
MP	MRY-016020695900	Pç	1,8	0,000072		0,045	0,3	0	1000	18666,66667	36000	295000	21,24	8000
MP	MS00100-10X01	m2	210	0,000113175	0,235	0,001	1,03	500	502,6	3900,033333	9130,1	41565,96	4,70	12745,14
MP	MS00103-10X01	m2	1800	0,001183289		0,0003	0,23	50	76	41,3	123,9	324,8	0,38	115,9
MP	MT00102-10X15	m2	800	0,020540123	1,1	0,015	1,1	60	64,8	54,866666	164,6	0	0,00	1261
MP	MT00104-10X10	m2	600	0,0139944	0,98	0,01	1,02	70	70	895,4	2165	9653,84	135,10	619,6
MP	MT00108-11X10	m2	900	Compra e venda	Compra e venda	0,015	Compra e venda	70	Compra e venda	0	0	9800	#VALOR!	0
MP	MT00110-10X10	m2	600	0,01352	1,04	0,01	1	80	80	125,666666	377	0	0,00	1223
MP	MT00112-10X10	m2	800	0,013165714	0,96	0,01	1	70	70	1671	3923	19652	258,73	334
MP	MT00113-10X15	m2	800	0,0208725	1,1	0,015	1,035	60	60	7394,166666	15794	102790,5	2145,49	1740
MP	MT00114-10X15	m2	800	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	0,015	Não chega a entrar fisicamente	60	Não chega a entrar fisicamente	400	0	9000	#VALOR!	0
MP	MT00116-10X04	m2	450	0,011206667	0,82	0,006	1	60	60	71,666666	200	1165	13,06	280
MP	MT00128-10X10	m2	900	0,014285714	1	0,015	1	70	70	277	549	7155	102,21	140
MP	MT00132-10X10	m2	1000	0,0125732	0,86	0,01	1,02	60	60	2,666666	8	63	0,79	98
MP	MT00132-10X15	m2	1000	0,016666667	1	0,015	1	60	60	2654,333333	5337	44911	748,52	2492
MP	MT00145-10X10	m2	900	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	0,01	Não chega a entrar fisicamente	60	Não chega a entrar fisicamente	0	0	9960	#VALOR!	0
MP	MT00149-10X15	m2	900	0,020166667	1,1	0,01	1	60	60	2231,666666	4800	21275,5	429,06	820
MP	MT00151-10X10	m2	900	0,007111111	0,8	0,01	1	90	90	607,333333	1822	8966	63,76	784
MP	MT00153-10X15	m2	900	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	0,01	Não chega a entrar fisicamente	60	Não chega a entrar fisicamente	800	1200	9000	#VALOR!	0
MP	MT00154-11X10	m2	900	0,012355714	0,93	0,01	1	60	70	400	0	8525	105,33	0
MP	MT00156-10X10	m2	900	0,015681667	0,97	0,01	1	60	60	0	0	159	2,49	47

Familia	Referencia	Un	Peso gr/un	Volume m3	Diametro m	Altura (espessura) m	Largura m	Comprimento	QT / Emb	CMM 90D	Consumo 2019	Consumo 2018	Volume 2018 m3	Stock
MP	MT00156-10X15	m2	900	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	0,01	Não chega a entrar fisicamente	60	Não chega a entrar fisicamente	800	2400	11774	#VALOR!	0
MP	MT00158-10X15	m2	400	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	0,015	Não chega a entrar fisicamente	60	Não chega a entrar fisicamente	0	0	3570	#VALOR!	0
MP	MT00159-10X15	m2	400	0,02234575	1,13	0,015	1,05	60	60	1561,666666	3164	23202,4	518,48	1472,5
MP	MT00161-10X10	m2	400	inativo	inativo	0,01	inativo	60	inativo	0	0	2446	#VALOR!	0
MP	MT00162-10X10	m2	400	0,015041667	0,95	0,01	1	60	60	3347	4847,5	43854	659,64	1140
MP	MT00180-10X15	m2	1000	0,014934921	0,97	0,015	1,05	63	66,15	4865,7	6895,6	7701,5	115,02	0
MP	MT00180-10X20	m2	1200	0,01929375	1,05	0,02	1,05	50	60	12,866666	38,6	0	0,00	66,4
MP	MT50101-10X10	m2	900	0,0153425	0,95	0,01	1,02	60	60	361,833333	620	10610	162,78	310
MP	MT50107-10X15	m2	1000	0,0188	0,94	0,015	1	70	47	220,333333	552	3524,5	66,26	990
MP	MT50108-10X10	m2	900	0,011571429	0,9	0,015	1	70	70	0	0	12150	140,59	555
MP	MT50113-10X15	m2	900	0,019801667	1,09	0,015	1	60	60	317,333333	952	2971	58,83	397
MP	MT50153-10X15	m2	900	0,018726667	1,06	0,01	1	60	60	584,666666	1528	8627	161,55	272
MP	MT50154-10X10	m2	900	0,012355714	0,93	0,01	1	60	70	631,333333	1474	7446	92,00	1288
MP	MT50156-10X15	m2	900	0,01944	1,08	0,01	1	60	60	769,666666	1578	11182	217,38	418
MP	MT50158-10X15	m2	900	0,016666667	1	0,01	1	60	60	185,666666	380	2933	48,88	729
MP	MT50159-10X15	m2	900	0,017681667	1,03	0,01	1	60	60	211,666666	271	8009	141,61	1080
MP	MU00100-10X10	m2	150	0,008	0,4	0,01	1	20	20	13,333333	40	555	4,44	0
MP	MU00100-10X20	m2	150	0,0419121		0,02	1,29	10	40	76,666666	130	2190	91,79	210
MP	MU00100-13X07	m2	390	Não Conta	Não Conta	0,0079	Não Conta	91,4	Não Conta	0	0	129,4	#VALOR!	47,42
MP	MU00100-91X03	m2	1900	Não Conta	Não Conta	0,0032	Não Conta	18,3	Não Conta	5,576666	0	66,9	#VALOR!	0
MP	MU00101-10X06	m2	150	inativo	inativo	0,06	inativo	35	inativo	0	0	14	#VALOR!	0
MP	MU00101-10X15	m2	375	0,018726667	1,06	0,015	1	60	60	0	0	2810	52,62	60
MP	MU00101-13X03	m2	300	0,006343392		0,0318	0,53	50	68,93	36,976666	95,93	399,31	2,53	80,86
MP	MU00101-13X06	m2	1916,169	0,006514798	0,4	0,0635	1,362	24,4	33,45	1,666666	5	48,94	0,32	28,45
MP	MU00101-13X09	m2	300	0,008688995	0,4	0,0953	1,362	18,3	25,08	0	0	22	0,19	53,24

Familia	Referencia	Un	Peso gr/un	Volume m3	Diametro m	Altura (espessura) m	Largura m	Comprimento	QT / Emb	CMM 90D	Consumo 2019	Consumo 2018	Volume 2018 m3	Stock
MP	MU00101-XXX03/0330	m2	0	restos não tirar	restos não tirar	0	restos não tirar	50	restos não tirar	0	0	6	#VALOR!	0
MP	MU00101-XXX03/0372	m2	0	restos não tirar	restos não tirar	0	restos não tirar	50	restos não tirar	0	0	4	#VALOR!	0
MP	MU00104-10X04	m2	100	0,00676	1,3	0,004	1	250	250	1666,666666	3500	24166	163,36	0
MP	MU00104-10X08	m2	200	0,009881667	0,77	0,008	1	60	60	91,666666	190	4031	39,83	255
MP	MU00104-10X12	m2	100	0,016666667	1	0,012	1	60	60	620	1200	9248	154,13	720
MP	MU00107-10X02	m2	52	0,0023273	0,74	0,002	1,02	240	240	455	828	6804	15,83	555
MP	MU00107-10X03	m2	52	0,0029645	0,77	0,0025	1	200	200	36,666666	50	574	1,70	90
MP	MU00108-10X03	m2	234	0,003605333	1,04	0,003	1	300	300	1359,333333	2994	20950	75,53	1506
MP	MU00108-10X04	m2	234	0,006666667	1	0,004	1	300	150	95,666666	202	937	6,25	293
MP	MU00109-10X05	m2	234	0,006	1,2	0,005	1	240	240	4286,666666	8039	67892	407,35	3214
MP	MU00110-10X06	m2	252	0,0078125	1,25	0,006	1	200	200	185,666666	352	2369	18,51	482
MP	MU00111-10X08	m2	308	0,010416667	1,25	0,008	1	150	150	629,333333	1344	14061	146,47	1221
MP	MU00112-10X10	m2	448	0,012403333	1,22	0,01	1	120	120	4628,666666	11734	72341	897,27	2826
MP	MU00112-10X12	m2	336	0,01540125	1,11	0,012	1	80	80	991,666666	1860	9517	146,57	740
MP	MU00114-10X15	m2	448	0,018726667	1,06	0,015	1	60	60	1115	2053,5	15334	287,15	640,5
MP	MU00115-10X20	m2	924	0,0242	1,1	0,02	1	50	50	210	544	4725	114,35	170
MP	MU00123-10X06	m2	180	0,007967622	1,18	0,006	1,03	180	180	11,333333	16	3758	29,94	2088
MP	MU00124-10X10	m2	798	0,012403333	1,22	0,01	1	120	120	295,333333	646	3939	48,86	380
MP	MU00124-10X12	m2	360	0,015376	1,24	0,012	1	100	100	287,333333	462	4770	73,34	538
MP	MU00128-10X03	m2	234	0,003605333	1,04	0,003	1	300	300	16,333333	38	714	2,57	486
MP	MU00132-10X04	m2	198,5	0,005046	0,87	0,004	1	150	150	1133,333333	2250	13575	68,50	1950
MP	MU00133-10X05	m2	163	0,006150938	1,215	0,005	1	240	240	2720	6240	39772	244,64	2400
MP	MU00134-10X12	m2	1356	0,004083333	0,7	0,012	1,8	80	216	3026,666666	6520	36137	147,56	1600
MP	MU00134-10X16	m2	1356	0,02057	1,1	0,012	1,02	80	60	435	915	6596	135,68	825
MP	MU00135-10X05	m2	1356	0,005603333	0,82	0,005	1	120	120	1320	3090	14288	80,06	1320
MP	MU00136-10X08	m2	1356	0,039605	0,89	0,008	1	80	20	206,666666	315	2585	102,38	340
MP	MU00136-10X30	m2	1356	0,039605	0,89	0,03	1	20	20	454,666666	1164	4549	180,16	59
MP	MU00138-10X09	m2	270	0,011736621	0,835	0,009	1,01	60	60	0	0	3045	35,74	375

Familia	Referencia	Un	Peso gr/un	Volume m3	Diametro m	Altura (espessura) m	Largura m	Comprimento	QT / Emb	CMM 90D	Consumo 2019	Consumo 2018	Volume 2018 m3	Stock
MP	MU00138-10X15	m2	450	0,020166667	1,1	0,015	1	60	60	28,666666	86	0	0,00	60
MP	MU00140-10X08	m2	694	0,006666667	1	0,008	1	150	150	98,666666	201	600	4,00	99
MP	MU00153-10X40	m2	1232	0,0605	1,1	0,04	1	20	20	33,333333	100	1458	88,21	40
MP	MU00183-10X04	m2	100	0,004750806	0,56	0,004	1,015	60	67	1963,333333	5155	25838	122,75	203
MP	MU00194-10X03	m2	200	0,0121	1,1	0,03	1	200	100	29,666666	65	338	4,09	17
MP	MU00194-10X06	m2	1627,2	0,00768	0,96	0,06	1	120	120	4,666666	14	184	1,41	120
MP	MU00194-10X07	m2	0,28	0,008836	0,94	0,007	1	100	100	51,666666	110	4060	35,87	375
MP	MU00194-10X10	m2	400	0,0121	1,1	0,01	1	120	100	410	930	6839	82,75	670
MP	MU00194-10X15	m2	0,56	0,018892857	1,15	0,015	1	70	70	1325	2740	17896	338,11	970
MP	MU00194-10X20	m2	800	0,02645	1,15	0,01	1	50	50	16,666666	50	93	2,46	50
MP	MU00194-10X30	m2	840	0,040333333	1,1	0,03	1	30	30	165,666666	317	2734	110,27	223
MP	MU00194-16X05	m2	100	0,0081	0,9	0,005	1,6	95	160	160	480	3200	25,92	0
MP	MU00194-16X06	m2	100	0,010657895	0,9	0,0065	1,6	76	121,6	0	0	364,8	3,89	0
MP	MU00194-16X07	m2	100	0,011571429	0,9	0,007	1,6	70	112	4770,133333	8504	87812,8	1016,12	0
MP	MU00195-16X05	m2	100	0,009	0,9	0,0055	1,6	90	144	0	0	6912	62,21	0
MP	MU00195-16X06	m2	100	0,010384615	0,9	0,0064	1,6	76	124,8	0	0	249,6	2,59	0
MP	MU00196-16X05	m2	100	0,008526316	0,9	0,0055	1,6	95	152	1406,933333	4220,8	19000	162,00	0
MP	MU00197-15X20	m2	600	0,02440678	1,2	0,02	1,5	60	88,5	3506	7198	30401	741,99	708
MP	MU00198-10X30	m2	1800	0,034003333	1,01	0,03	1	30	30	1,666666	5	35	1,19	15
MP	MU00198-15X28	m2	600	0,035732316	1,01	0,02	1,55	30	44,25	132,75	398,25	3097,5	110,68	221,25
MP	MU00506-20X09	PL	4500	0,18		0,009	0,36	1	4	1,666666	3	14	2,52	2
MP	MU00506-20X10	PL	4500	0,02		0,01	0,01	1	1	31,666666	45	265	5,30	15
MP	MU00510-20X55	m2	5500	0,055		0,055	0,055	2	1	1,666666	5	8	0,44	7
MP	MU00529-10X03	PL	150	0,00203626		0,003	0,085	0,5	25	3,333333	10	8	0,02	31
MP	MU00540-20X05	m2	600	0,0126654		0,005	1,01	2	175	1132,666666	3398	8079	102,32	68
MP	MU00581-20X18	PL	6480	0,036		0,018	0,018	2	1	5,666666	15	53	1,91	25
MP	MU00595-20X37	PL	6660	0,074		0,037	0,037	2	1	5,333333	16	95	7,03	30
MP	MU00602-66X35	Pç	200	0,01155		0,035	0,35	0,5	20	160	480	7930	91,59	50

Familia	Referencia	Un	Peso gr/un	Volume m3	Diametro m	Altura (espessura) m	Largura m	Comprimento	QT / Emb	CMM 90D	Consumo 2019	Consumo 2018	Volume 2018 m3	Stock
MP	MU30002-10X20	kg	1000	0,033898305		1	1	2	59	76	213	1403	47,56	18
MP	MU30003-10X20	kg	1000	Não conta	Não conta	1	Não conta	2	Não conta	0	0	4795	#VALOR!	0
MP	MU30006-10X20	kg	1000	inativo	inativo	0,6	inativo	2	inativo	0	0	66	#VALOR!	0
MP	MU30007-10X20	kg	1000	0,016326531		0,5	0,5	1,6	49	298,5	505	3144,5	51,34	435
MP	MU30008-10X20	kg	12,5	0,011764706		0,6	0,6	2	102	343,333333	814	5545	65,24	164
MP	MU30010-10X20	kg	1000	0,011111111		1	0,6	2	108	875,666666	2287	14913	165,70	937
MP	MU30014-10X20	kg	1000	0,005877773		0,6	0,49	2	176	267,333333	669	5214	30,65	817
MP	MU30019-10X20	kg	1000	0,039594118		0,6	0,635	2	34	341,333333	1024	6496	257,20	66
MP	MU30027-10X20	kg	6000	0,025974026		1	1	2	77	304,666666	698	2691	69,90	315
MP	MU30032-10X20	kg	3400	0,021097046		0,5	0,5	2	47,4	101,666666	251	1274,6	26,89	206,8
MP	MU30039-10X40	kg	1000	0,015483871		0,556	0,6	1,6	62	178,333333	219	2903	44,95	348
MP	MU30040-10X40	kg	1000	0,0145		0,6	0,58	1,5	60	144	213	1559	22,61	352
MP	MU30042-10X11	kg	1000	0,032		0,6	0,96	1	60	127,333333	224	1325	42,40	424
MP	MU30057-10X20	kg	1000	0,84		0,6	0,6	1,42	1	7,333333	16	55	46,20	22
MP	MU30063-10X20	kg	1000	0,02020202		1	1	2	99	595	1501	753	15,21	68
MP	MUR-121472903	Ud	19,19	0,000832		0,06	0,65	0	250	8766,666666	18400	121450	101,05	9700
MP	MUR-521582000	Pç	280	0,0092988		0,08	0,41	0	50	602,333333	1446	6851	63,71	250
MP	MUR-521582100	Pç	230	0,0092988		0,08	0,41	0	50	675	1663	6721	62,50	290
MP	MV00102-10X08	m2	1380	0,010803259	0,76	0,008	1,01	54	54	9,333333	10	97	1,05	119
MP	MV00103-10X12	m2	2275	0,017394725	0,83	0,012	1,01	25	40	411,666666	755	4245	73,84	120
MP	MV00105-10X10	m2	1675	0,015069167	0,65	0,01	1,07	30	30	386,666666	707	4223	63,64	772
MP	MV00108-10X14	m2	1675	0,020625	0,75	0,01	1,1	30	30	3380	7740	35864	739,70	3550
MP	MV00113-10X03	m2	509	0,004565333	0,8	0,003	1,07	100	150	550	900	8218	37,52	2100
MP	MV00115-10X06	m2	509	0,00703125	0,75	0,003	1	80	80	58,5	138,5	640	4,50	201,5
MP	MV00125-10X10	m2	509	0,0156816	0,66	0,003	1,08	30	30	10	30	176	2,76	274
MP	MV50101-14X02	m2	280	0,003998155	0,34	0,002	1,5	30,5	43,37	77,283333	231,85	954,14	3,81	201,858
MP	MX00100-18X12	m2	150	0,004151389	0,7	0,012	1,83	120	216	2772	6998	41170	170,91	7344
MP	MX00100-18X21	m2	200	0,005625	0,75	0,021	1,8	100	180	6388,666666	14396	64926	365,21	12154

Familia	Referencia	Un	Peso gr/un	Volume m3	Diametro m	Altura (espessura) m	Largura m	Comprimento	QT / Emb	CMM 90D	Consumo 2019	Consumo 2018	Volume 2018 m3	Stock
MP	MX00100-18X25	m2	200	0,00703125	0,75	0,025	1,8	80	144	0	0	124	0,87	0
MP	MX00102-15X11	m2	267,3	0,002338462	0,8	0,011	1,52	274,32	416	0	0	549,48	1,28	176,48
MP	MX00106-10X10	m2	110	0,00018	0,3	0,00008	1	500	500	1396,833333	2040	10697,6	1,93	0
MP	MX00123-13X10	m2	250	0,0128	0,8	0,006	1,3	30	65	628,333333	1885	1950	24,96	65
MP	MX00124-11X10	m2	250	0,010401136	0,9	0,001	1,13	80	88	221	663	4509,5	46,90	481
MP	MX00150-18X21	m2	200	inativo	inativo	0,021	inativo	100	inativo	720	2160	0	#VALOR!	1440
MP	MX00156-10X20	m2	400	0,019852941	0,9	0,02	1	35	40,8	1239,98	3393,54	22534,86	447,38	1713,6
MP	MX00157-10X10	m2	400	0,012702415	0,875	0,015	1,095	60	66	727	2018	8794	111,71	1194
MP	MX00162-16X01	m2	400	0,000873169	0,285	0,015	1,72	60	160	426,666666	1280	5120	4,47	800
MP	MX00163-10X01	m2	321	0,000729	0,27	0,0074	1,48	100	148	883,36	1749,36	10069,52	7,34	2362,08
MP	MX00164-14X01	m2	321	inativo	inativo	0,0074	inativo	100	inativo	0	0	3592,68	#VALOR!	0
MP	MX00165-14X01	m2	321	0,000914872	0,29	0,0074	1,61	100	148	444,69	295,41	1904,46	1,74	1624,16
MP	MX00166-14X01	m2	321	inativo	inativo	0,0074	inativo	100	inativo	0	0	142	#VALOR!	0
MP	MX00175-10X15	m2	400	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	0,001	Não chega a entrar fisicamente	100	Não chega a entrar fisicamente	1640	4920	15120	#VALOR!	0
MP	MX00176-11X20	m2	455	0,01681	0,82	0,001	1,1	40	44	6836,7	17100,1	80073,6	1346,04	5379,5
MP	MX00176-11X25	m2	655	0,0256	0,8	0,001	1,1	40	27,5	22,333333	67	110	2,82	70,5
MP	MX00176-16X25	m2	150	0,025221675	0,8	0,001	1,6	40	40,6	0	0	121,25	3,06	2,5
MP	MX50106-10X10	m2	110	0,000373557	0,22	0,00008	1,15	500	149	686,666666	1369	11188	4,18	606
MP	MX50123-13X10	m2	250	0,009950769	0,7	0,006	1,32	30	65	283,666666	623	3116	31,01	1625
MP	MX50176-10X15	m2	150	0,018	0,9	0,001	1	60	45	1117	2392	15521	279,38	5251
MP	MZ00116-15X01	m2	740	0,001750038	0,27	0,001	1,6	50	66,65	465	395,25	12884,53	22,55	2276,02
MP	MZ00602-GUL00	Pç	50000	inativo	inativo	0,001	inativo	0	inativo	0	0	17	#VALOR!	0
MP	NB26016-15XXX	m2	200	0,000330667	0,4	0,001	1,55	400	750	778,333333	1975	360	0,12	2915
MP	NB26016-1X500	m2	200	0,000327653	0,395	0,001	1,05	500	500	2776,666666	6271	53727	17,60	9806
MP	NB26016-XX500/0500	m2	0	restos não tirar	restos não tirar	0	restos não tirar	500	restos não tirar	0	0	8	#VALOR!	0

APÊNDICE II – DIMENSÕES

Referência	Diametro	Altura	Largura	Comprimento	Qtd por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
BA23-008-1000		1,1	0,38	0,38	3	0,052946667		1
CP00113-12X03	0,6	1,2			90	0,0048		1
CPS0001-GRM00		0,3	0,4	0,59	1300	5,44615E-05		1
CPS0001-GRP00		0,36	0,36	0,56	900	0,00008064		1
FAU-002020793000	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MA--002020633401		0,55	1,55	0,45	300	0,00127875	pag4	2
MA50100-61XXX		0,46	0,41	0,71	39,6	0,003381465		1
MA50102-13XXX	Não se compra	Não se compra	Não se compra	Não se compra	Não se compra	Não se compra		
MA50102-16XXX	0,12	1,67			105,6	0,000227727		1
MA50104-10XXX	0,345	1,05			500	0,000249953		1
MA50104-18XXX		1	1,2	2	2700	0,000888889		1
MA50105-10XXX	0,34	1,05			500	0,00024276		1
MA50109-10XXX	0,33	1,05			500	0,00022869		1
MA50110-10XXX	0,345	1,05			500	0,000249953		1
MA50113-10XXX	0,37	1,06			500	0,000290228		1
MA50114-10XXX	0,3	1,02			400	0,0002295		1
MA50115-10XXX	0,3	1,02			400	0,0002295		1
MA50116-11XXX		0,195	1,54	0,195	68	0,000861154		1
MA50120-10XXX		0,34	0,32	1,14	250	0,000496128		1
MA50121-10XXX	0,35	1,05			500	0,00025725		1
MA50121-15XXX	0,26	1,57			450	0,000235849		1
MA50123-10XXX	0,3	1,02			400	0,0002295		1

Referência	Diametro	Altura	Largura	Comprimento	Qtd por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
MA50130-10XXX	0,28	1,02			255	0,0003136		1
MA50131-10XXX		1,17	0,31	0,31	210	0,000535414		1
MA50131-15XXX	0,305	1,675			310	0,000502635		1
MA50145-10XXX		1,185	0,3	0,305	210	0,000516321		1
MA50145-15XXX		1,66	0,32	0,32	310	0,000548335		1
MA50149-06XXX	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MA50151-10XXX	0,34	1,02			380	0,000310295		1
MA50162-12XXX		0,26	1,31	0,23	67,1	0,001167481		1
MA50162-30XXX	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MA50165-15XXX	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MA50166-10XXX		0,18	1,7	0,7	308	0,000695455		1
MA50177-11XXX	0,155	1,06			50	0,00050933		1
MA50183-11XXX		1,18	0,32	0,31	210	0,00055741		1
MA50186-01XXX	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MA50189-12XXX	0,135	1,33			125	0,000193914		1
MA50194-15XXX	0,34	0,55			750	8,47733E-05		1
MA50195-25XXX	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MA50204-23XXX		1	1,2	0,8	39	0,024615385		1
MA50208-50XXX	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MA50211-14X60		0,3	0,3	0,3	86,4	0,0003125		1
MA50269-25XXX	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MA50289-24XXX		0,41	1,61	0,44	222	0,001308306		1
MA50296-11XXX		0,14	0,345	0,34	3,8	0,004321579		1
MA50620-SF002	Não conta	Não conta	Não conta	Não conta	Não conta	Não conta		
MA50648-05X03		0,4	0,3	0,3	11000	0,00000327		1

Referência	Diametro	Altura	Largura	Comprimento	Qty por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
MAN-016020603300	Não conta	Não conta	Não conta	Não conta	Não conta	Não conta		
MAN-016020603301	não conta	não conta	não conta	não conta	não conta	não conta		
MAN-016020603302		0,3	0,4	0,6	1300	5,53846E-05		1
MAN-016020746101	Não conta	Não conta	Não conta	Não conta	Não conta	Não conta		
MAN-016020746201	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MAN-016020766200	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MAN-016020766300	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MAR-002010935500		0,036	0,55	1,09	1	0,021582	100peças por saco	1
MAU-016020674101	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MAU-016020674201	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MAU-016020674401	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MAU-016020680000	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MAU-016020724800		inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MAU-016020725000	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MAU-016020725100	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MAU-016020803001	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MAU-016020803101	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MAZ-002020273202		0,06	0,085	0,035	1	0,0001785	150 por saco	2

Referência	Diametro	Altura	Largura	Comprimento	Qtd por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
MAZ-002020798600		0,72	1	0,22	200	0,000792		2
MBO-002020698900		0,06	0,085	0,035	1	0,0001785	150 por saco	2
MC00101-10X01	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MC00108-10X03	Não conta	Não conta	Não conta	Não conta	Não conta	Não conta		
MD00501-10X08	0,145	1,025			30	0,000718354		1
ME00127-10X01	0,2	1,25			28	0,001785714		1
ME00127-14X01	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
ME00129-14X02	0,15	1,4			21	0,0015		1
ME00129-XXX02/0400	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar		
ME00186-10X02	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
ME00192-10X02	0,205	1			13	0,003232692		1
ME00281-25X08	0,3	0,25			1	0,0225		1
ME00320-45X05		0,15	0,1	0,075	400	0,0000028125		2
ME00517-20X20		0,305	1,07	2,1	14	0,0489525		1
ME00519-20X10		0,01	2	1	1	0,02		4
ME30004-10X20		0,062	1	1,6	1	0,0992	33blocos por palete	2
ME30005-10X20		0,063	1	1,6	1	0,1008	33blocos por palete	2
ME30006-10X20		0,063	1,6	1	1	0,1008	33blocos por palete	2
ME30007-10X20		0,06	1	2	1	0,12	38blocos por palete	2

Referência	Diametro	Altura	Largura	Comprimento	Qtd por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
ME30008-10X20		0,063	1	1,6	1	0,1008	33blocos por palete	2
ME30009-10X20		0,063	1	2	1	0,126	33blocos por palete	2
ME30010-10X60		0,06	1	2	1	0,12	37blocos por palete	2
ME30020-10X20		0,055	1	2	1	0,11	2blocos por palete	2
ME30025-20X20		0,1	1,2	2	1	0,24	10blocos	2
ME30028-10X20		0,05	1	2	1	0,1	34 blocos por palete	2
ME50122-01X20		1,035	0,595	0,585	10	0,036025763		1
ME50122-50X18		1,035	0,595	0,585	10	0,036025763		1
ME50123-01X04		1,035	0,595	0,585	40	0,009006441		1
ME50126-01X03		1,035	0,595	0,585	50	0,007205153		1
ME50127-01X05		1,035	0,595	0,585	35	0,010293075		1
ME50127-01X06		1,035	0,595	0,585	30	0,012008588		1
ME50128-01X10		1,035	0,595	0,585	15	0,024017175		1
ME50128-01X15		1,035	0,595	0,585	15	0,024017175		1
ME50128-50X18		1,035	0,595	0,585	10	0,036025763		1
ME50129-50X15		1,035	0,595	0,585	15	0,024017175		1
ME50130-01X10		1,035	0,595	0,585	15	0,024017175		1
ME50130-01X12		1,035	0,595	0,585	15	0,024017175		1
ME50130-10X08		1,035	0,595	0,585	20	0,018012881		1
ME50130-10X10		1,035	0,595	0,585	15	0,024017175		1
ME50130-50X10		1,035	0,595	0,585	15	0,024017175		1
ME50131-01X6		1,035	0,595	0,585	30	0,012008588		1

Referência	Diametro	Altura	Largura	Comprimento	Qty por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
ME50132-01X10		1,035	0,595	0,585	15	0,024017175		1
ME50132-10X12		1,035	0,595	0,585	15	0,024017175		1
ME50132-10X15		1,035	0,595	0,585	15	0,024017175		1
ME50133-01X03		1,035	0,595	0,585	50	0,007205153		1
ME50134-01X08		1,035	0,595	0,585	20	0,018012881		1
ME50134-01X20		1,035	0,595	0,585	20	0,018012881		1
ME50135-10X05		1,035	0,595	0,585	35	0,010293075		1
ME50155-10X10		1,035	0,595	0,585	15	0,024017175		1
ME50156-10X04		1,035	0,595	0,585	40	0,009006441		1
ME50156-10X05		1,035	0,595	0,585	35	0,010293075		1
ME50156-10X08		1,035	0,595	0,585	20	0,018012881		1
ME50156-10X12		1,035	0,595	0,585	15	0,024017175		1
ME50158-01X07		1,035	0,595	0,585	30	0,012008588		1
ME50158-01X08		1,035	0,595	0,585	20	0,018012881		1
ME50162-01X05		1,035	0,595	0,585	35	0,010293075		1
ME50163-01X03		1,035	0,595	0,585	50	0,007205153		1
ME50166-01X03		1,035	0,595	0,585	30	0,012008588		1
ME50171-10X15		1,035	0,595	0,585	15	0,024017175		1
ME50529-01X30	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
ME50529-20X25	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MF00100-10X01	0,51	1,07			204	0,00136425		1
MF00101-15X02	0,5	1,5			120	0,003125		1
MF00101-XXX02/0500	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar		
MF00104-16X04	0,6	1,6			50	0,01152		1
MF00110-10X01	0,5	1,05			525	0,0005		1

Referência	Diametro	Altura	Largura	Comprimento	Qtd por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
MF00113-10X01	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MF00116-10X01	0,56	1,04			204	0,001598745		1
MF00117-16X01	0,72	1,51			387,5	0,002020088		1
MF00123-10X01	0,44	1			200	0,000968		1
MF00125-18X01	0,25	1,9			108	0,001099537		1
MF00126-16X03	0,66	1,53			153	0,004356		1
MF00126-XXX03/0500	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar		
MF00127-17X01	0,75	1,63			550	0,001667045		1
MF00127-XXX01/0500	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar		
MF00127-XXX01/0600	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar		
MF00129-15X02	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MF00129-XXX02/0500	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar		
MF00136-14X01		0,4	1,65	0,4	71,4	0,003697479		1
MF00136-16X02	0,6	1,6			240	0,0024		1
MF00136-XXX01/0500	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar		
MF00140-06X01	0,6	0,64			300	0,000768		1
MF00151-14X01	não conta	não conta	não conta	não conta	não conta	não conta		
MF00156-10X01	0,43	1,1			262,5	0,000774819		1
MF00166-10X01	0,4	1			200	0,0008		1

Referência	Diametro	Altura	Largura	Comprimento	Qtd por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
MF00171-10X01	0,44	1,1			206	0,001033786		1
MF00176-18X01	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MF00183-10X01	0,4	1			200	0,0008		1
MF00184-16X01	0,7	1,5			387	0,001899225	passou a 15x01	1
MF00188-10X01	0,25	1,1			50	0,001375		1
MF00192-16X04	0,67	1,55			155	0,004489		1
MF00193-18X03	0,55	1,8			144	0,00378125		1
MF00194-10X05	0,715	1,02			100	0,005214495		1
MF00515-12X05		1	0,92	1,26	216	0,005366667		1
MF50101-15X01		0,22	0,21	1,045	50	0,00096558		1
MF50135-13X01		1,59	0,4	0,4	100	0,002544		1
MF50137-13X01	0,4	1			75	0,002133333		1
MH00101-10X01	0,15	1			30	0,00075		1
ML00106-06X07	0,2	1			30	0,001333333		2
ML00107-06X07	0,48	0,67			134	0,001152		2
ML00502-10X19		0,38	0,8	1,2	20	0,01824		1
ML00503-10X11		0,32	0,8	1,18	30	0,010069333		1
ML00507-20X01		0,001	1	2	1	0,002	50placas por palete	2
ML00600-VC001		0,4	0,3	0,2	15000	0,0000016		1
MN00400-06X12	0,012	1			1	0,000144		2
MP00100-15X05	1,11	1,53			300	0,00628371		1
MP00100-XXX05/0500	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar		
MP00101-10X06	1,27	1,02			200	0,00822579		1

Referência	Diametro	Altura	Largura	Comprimento	Qty por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
MP00102-01X10	1,15	1			100	0,013225		1
MP00102-15X10	1	1,5			150	0,01		1
MP00102-XXX10/0500	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar		
MP00107-10X04	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MP00109-10X01	0,29	1,05			1000	0,000088305		1
MP00109-10X04	0,72	1,01			100	0,00523584		1
MP00111-10X01	0,7	1			200	0,00245		1
MP00117-10X01	0,8	1			500	0,00128		1
MP00117-15X02	0,65	1,51			375	0,001701267		1
MP00121-10X08	1,1	1			100	0,0121		1
MP00122-10X15	1	1,53			75	0,0204		1
MP00123-10X02	0,66	1,03			200	0,00224334		1
MP00128-10X03	0,665	1			300	0,001474083		1
MP00130-10X02	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MP00142-10X02	1,02	1			400	0,002601		1
MP00143-10X01	0,61	1			200	0,0018605		1
MP00146-31X01	0,45	0,31			178,25	0,000352174		1
MP00178-10X05	0,78	1,02			100	0,00620568		1
MP00178-12X05	1,1	1,25			187,5	0,008066667		1
MP00450-06X11	1,03	0,45			1800	0,000265225		2
MP00450-06X12	1,03	0,49			1800	0,000288801		2
MP00574-20X40		0,04	1,2	2	1	0,096	7placas por saco	2
MP00574-20X75		0,075	1,2	2	1	0,18	4placas por saco	2

Referência	Diametro	Altura	Largura	Comprimento	Qtd por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
MP00576-10X10		0,01	1	2	1	0,02	placas	2
MP00581-09X08	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MP00581-09X10		0,01	0,9	1,8	1	0,0162	150 por palete	2
MP30001-11X20		0,105	1	2	1	0,21		2
MP30003-11X20		0,105	1	2	1	0,21		2
MP30005-12X20		0,105	1	2	1	0,21	3blocos por saco	2
MP30006-10X20		0,09	1	2	1	0,18	10blocos	2
MP30009-10X50		0,05	1	1,5	1	0,075		2
MP30010-10X20		0,07	1	2	1	0,14		2
MP30012-10X20		0,07	1	2	1	0,14	11blocos	2
MP-PE00000017		0,6	0,4	0,3	500	0,000144	sacos de plastico	1
MRA-016020592701		0,5	1,12	0,84	300	0,001568		1
MRA-016020638800		0,57	0,405	0,59	1000	0,000136202		1
MRA-016020638900		0,57	0,405	0,59	1000	0,000136202		1
MRY-016020661500		0,3	0,4	0,6	2000	0,000036		1
MRY-016020695800		0,565	0,4	0,6	700	0,000193714		1
MRY-016020695900		0,3	0,4	0,6	1000	0,000072		1
MS00100-10X01	0,235	1,03			502,6	0,000113175		1
MS00103-10X01		0,23	1,7	0,23	76	0,001183289		1
MT00102-10X15	1,1	1,1			64,8	0,020540123		1
MT00104-10X10	0,98	1,02			70	0,0139944		1

Referência	Diametro	Altura	Largura	Comprimento	Qtd por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
MT00108-11X10	Compra e venda	Compra e venda	Compra e venda	Compra e venda	Compra e venda	Compra e venda		
MT00110-10X10	1,04	1			80	0,01352		1
MT00112-10X10	0,96	1			70	0,013165714		1
MT00113-10X15	1,1	1,035			60	0,0208725		1
MT00114-10X15	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente		
MT00116-10X04	0,82	1			60	0,011206667		1
MT00128-10X10	1	1			70	0,014285714		1
MT00132-10X10	0,86	1,02			60	0,0125732		1
MT00132-10X15	1	1			60	0,016666667		1
MT00145-10X10	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente		
MT00149-10X15	1,1	1			60	0,020166667		1
MT00151-10X10	0,8	1			90	0,007111111		1

Referência	Diâmetro	Altura	Largura	Comprimento	Qtd por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
MT00153-10X15	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente		
MT00154-11X10	0,93	1			70	0,012355714		1
MT00156-10X10	0,97	1			60	0,015681667		1
MT00156-10X15	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente		
MT00158-10X15	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente		
MT00159-10X15	1,13	1,05			60	0,02234575		1
MT00161-10X10	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MT00162-10X10	0,95	1			60	0,015041667		1
MT00180-10X15	0,97	1,05			66,15	0,014934921		1
MT00180-10X20	1,05	1,05			60	0,01929375		1
MT50101-10X10	0,95	1,02			60	0,0153425		1
MT50107-10X15	0,94	1			47	0,0188		1
MT50108-10X10	0,9	1			70	0,011571429		1
MT50113-10X15	1,09	1			60	0,019801667		1

Referência	Diametro	Altura	Largura	Comprimento	Qtd por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
MT50153-10X15	1,06	1			60	0,018726667		1
MT50154-10X10	0,93	1			70	0,012355714		1
MT50156-10X15	1,08	1			60	0,01944		1
MT50158-10X15	1	1			60	0,016666667		1
MT50159-10X15	1,03	1			60	0,017681667		1
MU00100-10X10	0,4	1			20	0,008		3
MU00100-10X20		1,29	1,14	1,14	40	0,0419121		3
MU00100-13X07	Não Conta	Não Conta	Não Conta	Não Conta	Não Conta	Não Conta		
MU00100-91X03	Não Conta	Não Conta	Não Conta	Não Conta	Não Conta	Não Conta		
MU00101-10X06	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MU00101-10X15	1,06	1			60	0,018726667		1
MU00101-13X03		0,53	0,55	1,5	68,93	0,006343392		1
MU00101-13X06	0,4	1,362			33,45	0,006514798		1
MU00101-13X09	0,4	1,362			25,08	0,008688995		1
MU00101-XXX03/0330	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar		
MU00101-XXX03/0372	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar		
MU00104-10X04	1,3	1			250	0,00676		1
MU00104-10X08	0,77	1			60	0,009881667		1
MU00104-10X12	1	1			60	0,016666667		1
MU00107-10X02	0,74	1,02			240	0,0023273		1
MU00107-10X03	0,77	1			200	0,0029645		1
MU00108-10X03	1,04	1			300	0,003605333		1

Referência	Diametro	Altura	Largura	Comprimento	Qtd por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
MU00108-10X04	1	1			150	0,006666667		1
MU00109-10X05	1,2	1			240	0,006		1
MU00110-10X06	1,25	1			200	0,0078125		1
MU00111-10X08	1,25	1			150	0,010416667		1
MU00112-10X10	1,22	1			120	0,012403333		1
MU00112-10X12	1,11	1			80	0,01540125		1
MU00114-10X15	1,06	1			60	0,018726667		1
MU00115-10X20	1,1	1			50	0,0242		1
MU00123-10X06	1,18	1,03			180	0,007967622		1
MU00124-10X10	1,22	1			120	0,012403333		1
MU00124-10X12	1,24	1			100	0,015376		1
MU00128-10X03	1,04	1			300	0,003605333		1
MU00132-10X04	0,87	1			150	0,005046		1
MU00133-10X05	1,215	1			240	0,006150938		1
MU00134-10X12	0,7	1,8			216	0,004083333		1
MU00134-10X16	1,1	1,02			60	0,02057		1
MU00135-10X05	0,82	1			120	0,005603333		1
MU00136-10X08	0,89	1			20	0,039605		1
MU00136-10X30	0,89	1			20	0,039605		1
MU00138-10X09	0,835	1,01			60	0,011736621		1
MU00138-10X15	1,1	1			60	0,020166667		1
MU00140-10X08	1	1			150	0,006666667		1
MU00153-10X40	1,1	1			20	0,0605		1
MU00183-10X04	0,56	1,015			67	0,004750806		1
MU00194-10X03	1,1	1			100	0,0121		1
MU00194-10X06	0,96	1			120	0,00768		1

Referência	Diametro	Altura	Largura	Comprimento	Qtd por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
MU00194-10X07	0,94	1			100	0,008836		1
MU00194-10X10	1,1	1			100	0,0121		1
MU00194-10X15	1,15	1			70	0,018892857		1
MU00194-10X20	1,15	1			50	0,02645		1
MU00194-10X30	1,1	1			30	0,040333333		1
MU00194-16X05	0,9	1,6			160	0,0081		1
MU00194-16X06	0,9	1,6			121,6	0,010657895		1
MU00194-16X07	0,9	1,6			112	0,011571429		4
MU00195-16X05	0,9	1,6			144	0,009		4
MU00195-16X06	0,9	1,6			124,8	0,010384615		4
MU00196-16X05	0,9	1,6			152	0,008526316		4
MU00197-15X20	1,2	1,5			88,5	0,02440678		3
MU00198-10X30	1,01	1			30	0,034003333		3
MU00198-15X28	1,01	1,55			44,25	0,035732316	pag3	3
MU00506-20X09		0,36	1	2	4	0,18		2
MU00506-20X10		0,01	2	1	1	0,02		2
MU00510-20X55		0,055	1	1	1	0,055		2
MU00529-10X03		0,085	0,565	1,06	25	0,00203626		2
MU00540-20X05		1,01	1,1	1,995	175	0,0126654		2
MU00581-20X18		0,018	1	2	1	0,036		2
MU00595-20X37		0,037	1	2	1	0,074		2
MU00602-66X35		0,35	0,66	1	20	0,01155		5
MU30002-10X20		1	2	1	59	0,033898305		2
MU30003-10X20	Não conta	Não conta	Não conta	Não conta	Não conta	Não conta		
MU30006-10X20	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		

Referência	Diametro	Altura	Largura	Comprimento	Qtd por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
MU30007-10X20		0,5	1,6	1	49	0,016326531		2
MU30008-10X20		0,6	2	1	102	0,011764706		2
MU30010-10X20		0,6	1	2	108	0,011111111		2
MU30014-10X20		0,49	1,04	2,03	176	0,005877773		2
MU30019-10X20		0,635	1	2,12	34	0,039594118		2
MU30027-10X20		1	2	1	77	0,025974026		2
MU30032-10X20		0,5	1	2	47,4	0,021097046		2
MU30039-10X40		0,6	1	1,6	62	0,015483871		2
MU30040-10X40		0,58	1	1,5	60	0,0145		2
MU30042-10X11		0,96	1	2	60	0,032		2
MU30057-10X20		0,6	1	1,4	1	0,84		2
MU30063-10X20		1	2	1	99	0,02020202		2
MUR-121472903		0,65	1	0,32	250	0,000832		2
MUR-521582000		0,41	0,7	1,62	50	0,0092988		2
MUR-521582100		0,41	0,7	1,62	50	0,0092988		2
MV00102-10X08	0,76	1,01			54	0,010803259		1
MV00103-10X12	0,83	1,01			40	0,017394725		1
MV00105-10X10	0,65	1,07			30	0,015069167		1
MV00108-10X14	0,75	1,1			30	0,020625		1
MV00113-10X03	0,8	1,07			150	0,004565333		1
MV00115-10X06	0,75	1			80	0,00703125		1
MV00125-10X10	0,66	1,08			30	0,0156816		1
MV50101-14X02	0,34	1,5			43,37	0,003998155		1
MX00100-18X12	0,7	1,83			216	0,004151389		3
MX00100-18X21	0,75	1,8			180	0,005625		3
MX00100-18X25	0,75	1,8			144	0,00703125		3

Referência	Diametro	Altura	Largura	Comprimento	Qtd por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
MX00102-15X11	0,8	1,52			416	0,002338462		3
MX00106-10X10	0,3	1			500	0,00018		3
MX00123-13X10	0,8	1,3			65	0,0128		3
MX00124-11X10	0,9	1,13			88	0,010401136		3
MX00150-18X21	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MX00156-10X20	0,9	1			40,8	0,019852941		3
MX00157-10X10	0,875	1,095			66	0,012702415		3
MX00162-16X01	0,285	1,72			160	0,000873169		3
MX00163-10X01	0,27	1,48			148	0,000729		3
MX00164-14X01	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MX00165-14X01	0,29	1,61			148	0,000914872		3
MX00166-14X01	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
MX00175-10X15	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente	Não chega a entrar fisicamente		
MX00176-11X20	0,82	1,1			44	0,01681		3
MX00176-11X25	0,8	1,1			27,5	0,0256		3
MX00176-16X25	0,8	1,6			40,6	0,025221675		3
MX50106-10X10	0,22	1,15			149	0,000373557		3
MX50123-13X10	0,7	1,32			65	0,009950769		3
MX50176-10X15	0,9	1			45	0,018		3
MZ00116-15X01	0,27	1,6			66,65	0,001750038		1
MZ00602-GUL00	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo	inativo		
NB26016-15XXX	0,4	1,55			750	0,000330667		1

Referência	Diametro	Altura	Largura	Comprimento	Qtd por embalagem	Volume por unidade	Coluna1	Armazém1
NB26016-1X500	0,395	1,05			500	0,000327653		1
NB26016-XX500/0500	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar	restos não tirar		

APÊNDICE III – OBSOLETO U999

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazem 2018	Volume em armazem 2019
BA23-008-1000	0,052946667	24	37	3	-2,285714286	1,27072	2,117866667
CP00113-12X03	0,0048	12420	7110	0	ok	59,616	34,128
CPS0001-GRM00	5,44615E-05	2800	1400	0	ok	0,152492308	0,076246154
CPS0001-GRP00	0,00008064	0	900	0	ok	0	0,072576
MA50204-23XXX	0,024615385	57,5	100,05	0	ok	1,415384615	2,462769231
MA50211-14X60	0,0003125	3851,6	1159,6	0	ok	1,203625	0,362375
MA50289-24XXX	0,001308306	169	75	200	189,2857143	0,221103766	0,359784234
MA50296-11XXX	0,004321579	839,72	430,9	56,18	-5,377142857	3,628916274	2,104954674
MA50648-05X03	0,00000327	11000	0	0	ok	0,036	0
MAN-016020603302	5,53846E-05	55300	26400	2800	-971,4285714	3,062769231	1,617230769
MAR-002010935500	0,021582	1650	10500	0	ok	35,6103	226,611
MD00501-10X08	0,000718354	75	45	15	8,571428571	0,053876563	0,04310125
ME00127-10X01	0,001785714	241	164	99	75,57142857	0,430357143	0,469642857
ME00129-14X02	0,0015	300	0	15	obsoleto	0,45	0,0225
ME00192-10X02	0,003232692	23907	13520	2002	70,57142857	77,283975	50,17785
ME00281-25X08	0,0225	60	0	0	ok	1,35	0
ME00517-20X20	0,0489525	1532,5	1048	141	-8,714285714	75,01970625	58,2045225
ME50123-01X04	0,009006441	30	79	26	14,71428571	0,270193219	0,945676266
ME50126-01X03	0,007205153	65	8	27	25,85714286	0,468334913	0,252180338
ME50127-01X05	0,010293075	68	147	35	14	0,6999291	1,87333965
ME50127-01X06	0,012008588	23,8	45	0	ok	0,285804383	0,540386438
ME50128-01X15	0,024017175	7667	3988	0	ok	184,1396807	95,7804939
ME50130-01X12	0,024017175	15	0	10	obsoleto	0,360257625	0,24017175
ME50130-10X08	0,018012881	180	21	19	16	3,242318625	0,72051525

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazem 2018	Volume em armazem 2019
ME50130-10X10	0,024017175	15	15	0	ok	0,360257625	0,360257625
ME50132-01X10	0,024017175	16	0	5	obsoleto	0,3842748	0,120085875
ME50132-10X15	0,024017175	1365	270	45	6,428571429	32,78344388	7,565410125
ME50134-01X08	0,018012881	65	0	25	obsoleto	1,170837281	0,450322031
ME50134-01X20	0,018012881	35	32	3	-1,571428571	0,630450844	0,630450844
ME50135-10X05	0,010293075	175	35	13	8	1,801288125	0,4940676
ME50155-10X10	0,024017175	15	90	0	ok	0,360257625	2,16154575
ME50156-10X04	0,009006441	1740	505	65	-7,142857143	15,67120669	5,133671156
ME50156-10X05	0,010293075	68	17	0	ok	0,6999291	0,174982275
ME50156-10X08	0,018012881	170	80	3	-8,428571429	3,062189813	1,495069144
ME50156-10X12	0,024017175	156	84	35	23	3,7466793	2,858043825
ME50158-01X08	0,018012881	20	60	20	11,42857143	0,360257625	1,4410305
ME50162-01X05	0,010293075	65	59	16	7,571428571	0,669049875	0,771980625
ME50163-01X03	0,007205153	150	100	0	ok	1,080772875	0,72051525
ME50171-10X15	0,024017175	8,5	1	16	15,85714286	0,204145988	0,408291975
MF00100-10X01	0,00136425	29444	15527	2692	473,8571429	40,168977	24,85527075
MF00101-15X02	0,003125	11174	11022	1807	232,4285714	34,91875	40,090625
MF00104-16X04	0,01152	0	107	53	37,71428571	0	1,8432
MF00110-10X01	0,0005	16452,5	9122,5	8633,75	7330,535714	8,22625	8,878125
MF00116-10X01	0,001598745	24973,1	10467	3043	1547,714286	39,92562121	21,59904627
MF00117-16X01	0,002020088	1503	316,5	250,5	205,2857143	3,036191876	1,14538975
MF00123-10X01	0,000968	89	2047	995	702,5714286	0,086152	2,944656
MF00125-18X01	0,001099537	1578,86	69,16	88	78,12	1,736015046	0,172803241
MF00126-16X03	0,004356	22678,2	9770,29	2636,7	1240,944286	98,7862392	54,04484844
MF00127-17X01	0,001667045	17727	10549	2167	660	29,55171477	21,19815
MF00136-14X01	0,003697479	444,4	816	112,2	-4,371428571	1,643159664	3,432
MF00136-16X02	0,0024	0	182	298	272	0	1,152

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazem 2018	Volume em armazem 2019
MF00140-06X01	0,000768	49	99,5	170	155,7857143	0,037632	0,206976
MF00156-10X01	0,000774819	2348,83	1140,45	376	213,0785714	1,819918224	1,174974345
MF00166-10X01	0,0008	3865	1523	277	59,42857143	3,092	1,44
MF00171-10X01	0,001033786	13858	8232,27	813,73	-362,3085714	14,32621204	9,351631845
MF00183-10X01	0,0008	321	197	82	53,85714286	0,2568	0,2232
MF00184-16X01	0,001899225	1177,5	499,5	0	ok	2,236337209	0,948662791
MF00188-10X01	0,001375	2600	850	400	278,5714286	3,575	1,71875
MF00192-16X04	0,004489	5952	2112,9	1064,6	762,7571429	26,718528	14,2637975
MF00193-18X03	0,00378125	631	289,7	91,5	50,11428571	2,38596875	1,4414125
MF00194-10X05	0,005214495	24788	14584	1392	-691,4285714	129,2569021	83,30677212
MF00515-12X05	0,005366667	1796	0	663	obsoleto	9,638533333	3,5581
MF50101-15X01	0,00096558	9	5	40	39,28571429	0,00869022	0,0434511
MF50135-13X01	0,002544	2497	1131,88	387,4	225,7028571	6,352368	3,86504832
MF50137-13X01	0,002133333	24	0	51	obsoleto	0,0512	0,1088
MH00101-10X01	0,00075	150	60	60	51,42857143	0,1125	0,09
ML00502-10X19	0,01824	926	404	25	-32,71428571	16,89024	7,82496
ML00503-10X11	0,010069333	244	103	23	8,285714286	2,456917333	1,268736
ML00600-VC001	0,0000016	16500	0	0	ok	0,0264	0
MP00100-15X05	0,00628371	14551	8866,5	1990	723,3571429	91,43426421	68,21909762
MP00101-10X06	0,00822579	11225	7049	714	-293	92,33449275	63,85680777
MP00102-01X10	0,013225	1710	1100	0	ok	22,61475	14,5475
MP00102-15X10	0,01	1427	748	150	43,14285714	14,27	8,98
MP00109-10X01	0,000088305	2785	4050	1000	421,4285714	0,245929425	0,44594025
MP00109-10X04	0,00523584	200	740	460	354,2857143	1,047168	6,283008
MP00111-10X01	0,00245	1078	35	267	262	2,6411	0,7399
MP00117-10X01	0,00128	200	189	81	54	0,256	0,3456
MP00117-15X02	0,001701267	9860	965	4315	4177,142857	16,77448933	8,982688

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazem 2018	Volume em armazem 2019
MP00121-10X08	0,0121	193	164	43	19,57142857	2,3353	2,5047
MP00122-10X15	0,0204	150	75	600	589,2857143	3,06	13,77
MP00123-10X02	0,00224334	5477	18440	4000	1365,714286	12,28677318	50,3405496
MP00128-10X03	0,001474083	6379,5	7256,5	0	ok	9,403914625	10,69668571
MP00142-10X02	0,002601	19913	11819	2173	484,5714286	51,793713	36,393192
MP00143-10X01	0,0018605	5926	3481	2203	1705,714286	11,025323	10,575082
MP00146-31X01	0,000352174	361,13	1209,4	0	ok	0,127180565	0,42591913
MP00178-10X05	0,00620568	975	0	3980	obsoleto	6,050538	24,6986064
MP00178-12X05	0,008066667	206,5	470,3	42,5	-24,68571429	1,665766667	4,136586667
MP-PE00000017	0,000144	13680	8960	4920	3640	1,96992	1,99872
MRA-016020592701	0,001568	115952	59492	6088	-2410,857143	181,812736	102,82944
MRA-016020638800	0,000136202	119280	61800	12200	3371,428571	16,24611492	10,078911
MRA-016020638900	0,000136202	117280	66000	8000	-1428,571429	15,97371192	10,078911
MRY-016020661500	0,000036	237600	120000	14400	-2742,857143	8,5536	4,8384
MRY-016020695800	0,000193714	275800	140700	18900	-1200	53,4264	30,9168
MRY-016020695900	0,000072	295000	137000	13000	-6571,428571	21,24	10,8
MS00100-10X01	0,000113175	41565,96	36168,06	5385,16	218,2942857	4,704227109	4,70278526
MS00103-10X01	0,001183289	324,8	533,4	46,2	-30	0,384332421	0,685834579
MT00102-10X15	0,020540123	0	2601	898,2	526,6285714	0	71,874
MT00104-10X10	0,0139944	9653,84	4748,3	953,5	275,1714286	135,0996985	79,79326992
MT00110-10X10	0,01352	0	5887	2145	1304	0	108,59264
MT00112-10X10	0,013165714	19652	11838	1435	-256,1428571	258,7326171	174,7485257
MT00113-10X15	0,0208725	102790,5	52560	1120	-6388,571429	2145,494711	1120,4358
MT00116-10X04	0,011206667	1165	635	205	114,2857143	13,05576667	9,4136
MT00128-10X10	0,014285714	7155	2450,5	37	-313,0714286	102,2142857	35,53571429

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazem 2018	Volume em armazem 2019
MT00132-10X10	0,0125732	63	139	87	67,14285714	0,7921116	2,8415432
MT00132-10X15	0,016666667	44911	25180	418,5	-3178,642857	748,5166667	426,6416667
MT00149-10X15	0,020166667	21275,5	15942,5	2933,5	656	429,0559167	380,666
MT00151-10X10	0,007111111	8966	5834	1592	758,5714286	63,75822222	52,80711111
MT00154-11X10	0,012355714	8525	3000	0	ok	105,3324643	37,06714286
MT00156-10X10	0,015681667	159	0	47	obsoleto	2,493385	0,737038333
MT00159-10X15	0,02234575	23202,4	12061,7	2039,5	316,4	518,4750298	315,1018899
MT00162-10X10	0,015041667	43854	16337,5	2432,5	98,57142857	659,63725	282,3320833
MT00180-10X15	0,014934921	7701,5	36119,7	67,75	-5092,207143	115,0212913	540,4566937
MT00180-10X20	0,01929375	0	1040	430	281,4285714	0	28,3618125
MT50101-10X10	0,0153425	10610	2837	523	117,7142857	162,783925	51,5508
MT50107-10X15	0,0188	3524,5	1946	518	240	66,2606	46,3232
MT50108-10X10	0,011571429	12150	555	0	ok	140,5928571	6,422142857
MT50113-10X15	0,019801667	2971	2181,5	676	364,3571429	58,83075167	56,5832625
MT50153-10X15	0,018726667	8627	4505	1470	826,4285714	161,5549533	111,8918333
MT50154-10X10	0,012355714	7446	4211	1551	949,4285714	92,00064857	71,19362571
MT50156-10X15	0,01944	11182	6025	1371	510,2857143	217,37808	143,77824
MT50158-10X15	0,016666667	2933	1729	710	463	48,88333333	40,65
MT50159-10X15	0,017681667	8009	3295,5	455,5	-15,28571429	141,6124683	66,32393167
MU00101-10X15	0,018726667	2810	0	60	obsoleto	52,62193333	1,1236
MU00101-13X03	0,006343392	399,31	204,79	109,86	80,60428571	2,532979798	1,995948245
MU00101-13X06	0,006514798	48,94	26	40,9	37,18571429	0,318834224	0,43584
MU00101-13X09	0,008688995	22	0	53,24	obsoleto	0,191157895	0,462602105
MU00104-10X04	0,00676	24166	4000	1500	928,5714286	163,36216	37,18
MU00104-10X08	0,009881667	4031	706	219	118,1428571	39,83299833	9,140541667
MU00104-10X12	0,016666667	9248	4127	783	193,4285714	154,1333333	81,83333333
MU00107-10X02	0,0023273	6804	3808	455	-89	15,8349492	9,9212799

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazem 2018	Volume em armazem 2019
MU00107-10X03	0,0029645	574	410	105	46,42857143	1,701623	1,5267175
MU00108-10X03	0,003605333	20950	10500	1200	-300	75,53173333	42,1824
MU00108-10X04	0,006666667	937	519	276	201,8571429	6,246666667	5,3
MU00109-10X05	0,006	67892	27854	2675	-1304,142857	407,352	183,174
MU00110-10X06	0,0078125	2369	1312	177	-10,42857143	18,5078125	11,6328125
MU00111-10X08	0,010416667	14061	6426	1389	471	146,46875	81,40625
MU00112-10X10	0,012403333	72341	44327	1988	-4344,428571	897,2695367	574,4603833
MU00112-10X12	0,01540125	9517	8000	480	-662,8571429	146,5736963	130,6026
MU00114-10X15	0,018726667	15334	8992	1020	-264,5714286	287,1547067	187,4913867
MU00115-10X20	0,0242	4725	1719	380	134,4285714	114,345	50,7958
MU00123-10X06	0,007967622	3758	63	2041	2032	29,94232431	16,76387716
MU00124-10X10	0,012403333	3939	2304	642	312,8571429	48,85673	36,54022
MU00124-10X12	0,015376	4770	2037	563	272	73,34352	39,9776
MU00128-10X03	0,003605333	714	65,5	458,5	449,1428571	2,574208	1,889194667
MU00132-10X04	0,005046	13575	9450	1050	-300	68,49945	52,983
MU00133-10X05	0,006150938	39772	26830	3360	-472,8571429	244,6350863	185,6968031
MU00134-10X12	0,004083333	36137	24939	0	ok	147,5594167	101,83425
MU00134-10X16	0,02057	6596	4063	763	182,5714286	135,67972	99,27082
MU00135-10X05	0,005603333	14288	10170	1440	-12,85714286	80,06042667	65,0547
MU00136-10X08	0,039605	2585	1135	375	212,8571429	102,378925	59,80355
MU00136-10X30	0,039605	4549	2902	214	-200,5714286	180,163145	123,40918
MU00138-10X09	0,011736621	3045	155	220	197,8571429	35,73801044	4,401232813
MU00138-10X15	0,020166667	0	86	60	47,71428571	0	2,944333333
MU00140-10X08	0,006666667	600	201	99	70,28571429	4	2
MU00153-10X40	0,0605	1458	195	40	12,14285714	88,209	14,2175
MU00183-10X04	0,004750806	25838	5596	264	-535,4285714	122,7513247	27,83972299
MU00194-10X03	0,0121	338	147	335	314	4,0898	5,8322

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazem 2018	Volume em armazem 2019
MU00194-10X06	0,00768	184	14	120	118	1,41312	1,02912
MU00194-10X07	0,008836	4060	485	0	ok	35,87416	4,28546
MU00194-10X10	0,0121	6839	3164	416	-36	82,7519	43,318
MU00194-10X15	0,018892857	17896	8900	1120	-151,4285714	338,1065714	189,3064286
MU00194-10X20	0,02645	93	50	50	42,85714286	2,45985	2,645
MU00194-10X30	0,040333333	2734	1457	97	-111,1428571	110,2713333	62,678
MU00194-16X05	0,0081	3200	1912	0	ok	25,92	15,4872
MU00194-16X06	0,010657895	364,8	0	0	ok	3,888	0
MV00102-10X08	0,010803259	97	39	90	84,42857143	1,047916148	1,393620444
MV00103-10X12	0,017394725	4245	2195	280	-33,57142857	73,84060763	43,05194438
MV00105-10X10	0,015069167	4223	3894	657	100,7142857	63,63709083	68,5797775
MV00108-10X14	0,020625	35864	26743	3074	-746,4285714	739,695	614,975625
MV00113-10X03	0,004565333	8218	4200	600	0	37,51790933	21,9136
MV00115-10X06	0,00703125	640	360	460	408,5714286	4,5	5,765625
MV00125-10X10	0,0156816	176	304	0	ok	2,7599616	4,7672064
MV50101-14X02	0,003998155	954,14	607,18	346,97	260,23	3,8148	3,814839982
MZ00116-15X01	0,001750038	12884,53	5621,67	501,3	-301,7957143	22,54841079	10,71542717
Total						13470,34037	8926,006081

APÊNDICE IV – OBSOLETO U999 ADESIVO

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazem 2018	Volume em armazem 2019	Nitto/Ad/Resto
MA50100-61XXX	0,003381465	158,4	79,2	0	ok	0,535624	0,267812	Adesivo
MA50102-16XXX	0,000227727	10829,08	13247,72	5520	3627,468571	2,466076855	4,273921691	Adesivo
MA50104-10XXX	0,000249953	97422	64824	9110	-150,5714286	24,35087246	18,47998814	Adesivo
MA50104-18XXX	0,000888889	21586,5	11896	1961	261,5714286	19,188	12,31733333	Adesivo
MA50105-10XXX	0,00024276	2562	758	0	ok	0,62195112	0,18401208	Adesivo
MA50109-10XXX	0,00022869	6034	3017	487	56	1,37991546	0,80132976	Adesivo
MA50110-10XXX	0,000249953	309018,5	152517,5	22403,5	615,2857143	77,23994662	43,72194125	Adesivo
MA50113-10XXX	0,000290228	29049	12655	3044	1236,142857	8,430833172	4,556289372	Adesivo
MA50114-10XXX	0,0002295	46442	18785	8121	5437,428571	10,658439	6,174927	Adesivo
MA50115-10XXX	0,0002295	21	22	208	204,8571429	0,0048195	0,052785	Adesivo
MA50116-11XXX	0,000861154	230,8	111,6	69,2	53,25714286	0,198754438	0,155696718	Adesivo
MA50120-10XXX	0,000496128	745	877	0	ok	0,36961536	0,435104256	Adesivo
MA50121-10XXX	0,00025725	75510,1	38942	3964	-1599,142857	19,42497323	11,0375685	Adesivo
MA50121-15XXX	0,000235849	17137	11038	7999	6422,142857	4,041742409	4,489855298	Adesivo
MA50123-10XXX	0,0002295	22	94	0	ok	0,005049	0,021573	Adesivo
MA50130-10XXX	0,0003136	38255	22800	3419	161,8571429	11,996768	8,2222784	Adesivo
MA50131-10XXX	0,000535414	126940	81904	20754	9053,428571	67,96548943	54,96455974	Adesivo
MA50131-15XXX	0,000502635	32546,5	29803	5751	1493,428571	16,35901265	17,87068766	Adesivo
MA50145-10XXX	0,000516321	16004	7549	3036	1957,571429	8,263208143	5,465262321	Adesivo
MA50145-15XXX	0,000548335	7870	2770	1880	1484,285714	4,315400258	2,54976	Adesivo
MA50151-10XXX	0,000310295	20	360	380	328,5714286	0,006205895	0,229618105	Adesivo
MA50162-12XXX	0,001167481	5032,5	5502,2	2147,2	1361,171429	5,87535	8,930532	Adesivo

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazem 2018	Volume em armazem 2019	Nitto/Ad/Resto
MA50166-10XXX	0,000695455	11605,93	7626,07	3834	2744,561429	8,071396773	7,969957773	Adesivo
MA50177-11XXX	0,00050933	29	50	421	413,8571429	0,01477057	0,23989443	Adesivo
MA50183-11XXX	0,00055741	10605	7043	3347	2340,857143	5,911328	5,791484952	Adesivo
MA50189-12XXX	0,000193914	4343	2345	0	ok	0,842168502	0,45472833	Adesivo
MA50194-15XXX	8,47733E-05	18653	9500	3952	2594,857143	1,581276987	1,14037088	Adesivo
NB26016-15XXX	0,000330667	360	7406	2734	1676	0,11904	3,35296	Adesivo
NB26016-1X500	0,000327653	53727	24162	6405	2953,285714	17,60378587	10,01535397	Adesivo
Total						317,8418137	234,167586	

APÊNDICE V – OBSOLETO D

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazem 2018	Volume em armazem 2019
MA--002020633401	0,00127875	18198	8293	3007	1822,285714	23,2706925	14,449875
MAZ-002020273202	0,0001785	370326	159007	0	ok	66,103191	28,3827495
MAZ-002020798600	0,000792	1991	20209	0	ok	1,576872	16,005528
MBO-002020698900	0,0001785	69984	23406	2121	-1222,714286	12,492144	4,5565695
ME00320-45X05	0,0000028125	60400	12800	10000	8171,428571	0,169875	0,064125
ME30004-10X20	0,0992	36	19	12	9,285714286	3,5712	3,0752
ME30005-10X20	0,1008	124	76	16	5,142857143	12,4992	9,2736
ME30006-10X20	0,1008	63	34,5	14,5	9,571428571	6,3504	4,9392
ME30007-10X20	0,12	748	356,5	62,5	11,57142857	89,76	50,28
ME30008-10X20	0,1008	567	237	96	62,14285714	57,1536	33,5664
ME30009-10X20	0,126	241	69	5,5	-4,357142857	30,366	9,387
ME30010-10X60	0,12	1609,5	1091	220	64,14285714	193,14	157,32
ME30020-10X20	0,11	973,5	1154,5	349	184,0714286	107,085	165,385
ME30025-20X20	0,24	19	12,5	11,5	9,714285714	4,56	5,76
ME30028-10X20	0,1	24	45	11	4,571428571	2,4	5,6
ML00106-06X07	0,001333333	57	5	15	14,28571429	0,076	0,026666667
ML00107-06X07	0,001152	0	58,25	1549,75	1541,428571	0	1,852416
ML00507-20X01	0,002	222	123	72	54,42857143	0,444	0,39
MN00400-06X12	0,000144	68	0	57	obsoleto	0,009792	0,008208
MP00450-06X11	0,000265225	1432555	411455	107608	48828,71429	379,9493999	137,6684842
MP00450-06X12	0,000288801	935632	417702	80216	20544,28571	270,2110414	143,798995
MP00574-20X40	0,096	714	319	0	ok	68,544	30,624
MP00574-20X75	0,18	146,4	81,6	33,6	21,94285714	26,352	20,736
MP00576-10X10	0,02	9	7	10	9	0,18	0,34

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazem 2018	Volume em armazem 2019
MP00581-09X10	0,0162	1470	1499	192	-22,14285714	23,814	27,3942
MP30001-11X20	0,21	140,5	51	20	12,71428571	29,505	14,91
MP30003-11X20	0,21	562	236	62	28,28571429	118,02	62,58
MP30005-12X20	0,21	251	180	149	123,2857143	52,71	69,09
MP30006-10X20	0,18	33	16,5	11,5	9,142857143	5,94	5,04
MP30009-10X50	0,075	72	1	5	4,857142857	5,4	0,45
MP30010-10X20	0,14	134	62,5	14,5	5,571428571	18,76	10,78
MP30012-10X20	0,14	37	12	34	32,28571429	5,18	6,44
MU00506-20X09	0,18	14	5	5	4,285714286	2,52	1,8
MU00506-20X10	0,02	265	136	46	26,57142857	5,3	3,64
MU00510-20X55	0,055	8	67	0	ok	0,44	3,685
MU00529-10X03	0,00203626	8	10	31	29,57142857	0,01629008	0,08348666
MU00540-20X05	0,0126654	8079	7666	0	ok	102,3237666	97,0929564
MU00581-20X18	0,036	53	39	1	-4,571428571	1,908	1,44
MU00595-20X37	0,074	95	16	30	27,71428571	7,03	3,404
MU30002-10X20	0,033898305	1403	287	180	139	47,55932203	15,83050847
MU30007-10X20	0,016326531	3144,5	1788,5	470	214,5	51,33877551	36,87346939
MU30008-10X20	0,011764706	5545	2645	769	391,1428571	65,23529412	40,16470588
MU30010-10X20	0,011111111	14913	5530	502	-288	165,7	67,02222222
MU30014-10X20	0,005877773	5214	2434	533	185,2857143	30,646707	17,43935168
MU30019-10X20	0,039594118	6496	2595	130	-240,7142857	257,2033882	107,8939706
MU30027-10X20	0,025974026	2691	1964	118	-162,5714286	69,8961039	54,07792208
MU30032-10X20	0,021097046	1274,6	419,6	87,4	27,45714286	26,89029536	10,69620253
MU30039-10X40	0,015483871	2903	1207	81	-91,42857143	44,94967742	19,94322581
MU30040-10X40	0,0145	1559	636	110	19,14285714	22,6055	10,817
MU30042-10X11	0,032	1325	927	181	48,57142857	42,4	35,456
MU30057-10X20	0,84	55	24	14	10,57142857	46,2	31,92

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazem 2018	Volume em armazem 2019
MU30063-10X20	0,02020202	753	6416	368	-548,5714286	15,21212121	137,0505051
MUR-121472903	0,000832	121450	76350	2750	-8157,142857	101,0464	65,8112
MUR-521582000	0,0092988	6851	4621	475	-185,1428571	63,7060788	47,3866848
MUR-521582100	0,0092988	6721	4757	596	-83,57142857	62,4972348	49,7764764
Total						2848,218363	1899,479105

APÊNDICE VI – OBSOLETO U999 NITTO

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazem 2018	Volume em armazem 2019	Nitto/Ad/Resto
ME50122-01X20	0,03602576	300	160	40	17,14285714	10,80772875	7,2051525	Nitto
ME50122-50X18	0,03602576	7810	4092,1	447,9	-136,6857143	281,3612051	163,5569618	Nitto
ME50128-01X10	0,02401718	7590	4500	690	47,14285714	182,2903583	124,6491383	Nitto
ME50128-50X18	0,03602576	3274	4670	90	-577,1428571	117,9483464	171,4826295	Nitto
ME50129-50X15	0,02401718	5625	2390	370	28,57142857	135,0966094	66,287403	Nitto
ME50130-01X10	0,02401718	2505	1440	255	49,28571429	60,16302338	40,70911163	Nitto
ME50130-50X10	0,02401718	5820	1875	345	77,14285714	139,7799585	53,3181285	Nitto
ME50131-01X6	0,01200859	1920	960	240	102,8571429	23,056488	14,410305	Nitto
ME50132-10X12	0,02401718	4605	1950	330	51,42857143	110,5990909	54,759159	Nitto
ME50133-01X03	0,00720515	1000	5516	1434	646	7,2051525	50,07580988	Nitto
ME50158-01X07	0,01200859	568	303	126	82,71428571	6,8208777	5,151684038	Nitto
ME50166-01X03	0,01200859	1340	440	220	157,1428571	16,09150725	7,92566775	Nitto
Total						1091,220346	759,5311508	

APÊNDICE VII – OBSOLETO U600

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazem 2018	Volume em armazem 2019
MU00100-10X10	0,008	555	182	120	94	4,44	2,416
MU00100-10X20	0,0419121	2190	780	160	48,57142857	91,787499	39,397374
MU00197-15X20	0,02440678	30401	25892,5	2566,5	-1132,428571	741,9905085	694,5925424
MU00198-10X30	0,034003333	35	15	5	2,857142857	1,190116667	0,680066667
MU00198-15X28	0,035732316	3097,5	1371,75	398,25	202,2857143	110,68085	63,2462
MX00100-18X12	0,004151389	41170	26610	8190	4388,571429	170,9126806	144,4683333
MX00100-18X21	0,005625	64926	63335	16495	7447,142857	365,20875	449,04375
MX00100-18X25	0,00703125	124	3581	163	-348,5714286	0,871875	26,325
MX00102-15X11	0,002338462	549,48	0	176,48	obsoleto	1,284937846	0,412691692
MX00106-10X10	0,00018	10697,6	6380	0	ok	1,925568	1,1484
MX00123-13X10	0,0128	1950	3848	65	-484,7142857	24,96	50,0864
MX00124-11X10	0,010401136	4509,5	974	170	30,85714286	46,90392443	11,8989
MX00156-10X20	0,019852941	22534,86	12813,24	0	ok	447,38325	254,3805
MX00157-10X10	0,012702415	8794	4284	963	351	111,7050355	66,64957031
MX00162-16X01	0,000873169	5120	2720	1280	891,4285714	4,470624	3,492675
MX00163-10X01	0,000729	10069,52	6768,72	2066,08	1099,12	7,34068008	6,4405692
MX00165-14X01	0,000914872	1904,46	1919,57	1454,84	1180,615714	1,742336409	3,087151949
MX00176-11X20	0,01681	80073,6	48992,9	2226	-4772,985714	1346,037216	860,989709
MX00176-11X25	0,0256	110	110	27,5	11,78571429	2,816	3,52
MX00176-16X25	0,025221675	121,25	0	2,5	obsoleto	3,058128079	0,063054187
MX50106-10X10	0,000373557	11188	4966	1015	305,5714286	4,179356242	2,234244698
MX50123-13X10	0,009950769	3116	1998,5	2147,5	1862	31,00659692	41,25588923
MX50176-10X15	0,018	15521	8500	4903	3688,714286	279,378	241,254
Total						3801,273933	2967,083022

APÊNDICE VIII – OBSOLETO U900

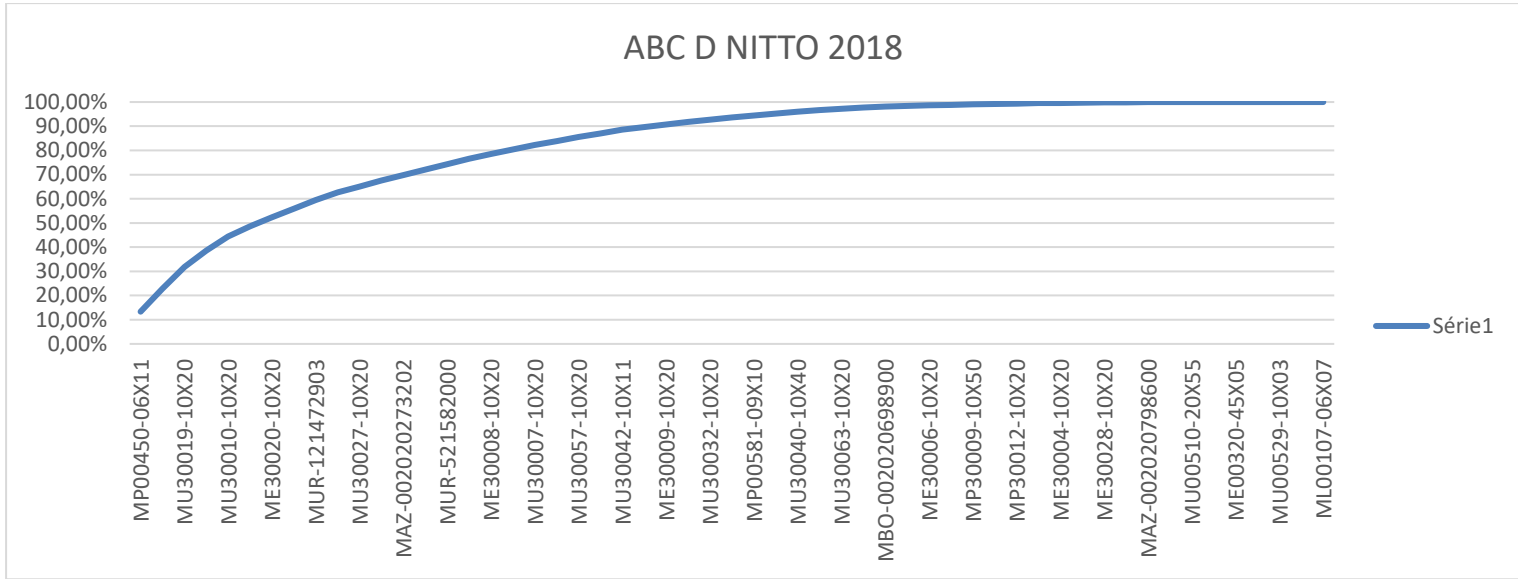
Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Consumo 2019	Stock atual	Stock vs Consumo 2019	Volume em armazém 2018	Volume em armazém 2019
ME00519-20X10	0,02	32	3	16	15,57142857	0,64	0,38
MU00194-16X07	0,011571429	87812,8	16092,4	336	-1962,914286	1016,119543	190,100057
MU00195-16X05	0,009	6912	0	0	ok	62,208	0
MU00195-16X06	0,010384615	249,6	374,4	0	ok	2,592	3,888
MU00196-16X05	0,008526316	19000	13340,8	152	-1753,828571	162	115,043874
Total						1243,559543	309,411931

APÊNDICE IX – ABC D NITTO 2018

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Volume em armazem 2018	%	% AC
MP00450-06X11	0,000265225	1432555	379,9493999	13,34%	13,34%
MP00450-06X12	0,000288801	935632	270,2110414	9,49%	22,83%
MU30019-10X20	0,039594118	6496	257,2033882	9,03%	31,86%
ME30010-10X60	0,12	1609,5	193,14	6,78%	38,64%
MU30010-10X20	0,011111111	14913	165,7	5,82%	44,46%
MP30003-11X20	0,21	562	118,02	4,14%	48,60%
ME30020-10X20	0,11	973,5	107,085	3,76%	52,36%
MU00540-20X05	0,0126654	8079	102,3237666	3,59%	55,95%
MUR-121472903	0,000832	121450	101,0464	3,55%	59,50%
ME30007-10X20	0,12	748	89,76	3,15%	62,65%
MU30027-10X20	0,025974026	2691	69,8961039	2,45%	65,11%
MP00574-20X40	0,096	714	68,544	2,41%	67,51%
MAZ-002020273202	0,0001785	370326	66,103191	2,32%	69,83%
MU30008-10X20	0,011764706	5545	65,23529412	2,29%	72,12%
MUR-521582000	0,0092988	6851	63,7060788	2,24%	74,36%
MUR-521582100	0,0092988	6721	62,4972348	2,19%	76,55%
ME30008-10X20	0,1008	567	57,1536	2,01%	78,56%
MP30005-12X20	0,21	251	52,71	1,85%	80,41%
MU30007-10X20	0,016326531	3144,5	51,33877551	1,80%	82,21%
MU30002-10X20	0,033898305	1403	47,55932203	1,67%	83,88%
MU30057-10X20	0,84	55	46,2	1,62%	85,51%
MU30039-10X40	0,015483871	2903	44,94967742	1,58%	87,08%

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Volume em armazem 2018	%	% AC
MU30042-10X11	0,032	1325	42,4	1,49%	88,57%
MU30014-10X20	0,005877773	5214	30,646707	1,08%	89,65%
ME30009-10X20	0,126	241	30,366	1,07%	90,71%
MP30001-11X20	0,21	140,5	29,505	1,04%	91,75%
MU30032-10X20	0,021097046	1274,6	26,89029536	0,94%	92,69%
MP00574-20X75	0,18	146,4	26,352	0,93%	93,62%
MP00581-09X10	0,0162	1470	23,814	0,84%	94,46%
MA--002020633401	0,00127875	18198	23,2706925	0,82%	95,27%
MU30040-10X40	0,0145	1559	22,6055	0,79%	96,07%
MP30010-10X20	0,14	134	18,76	0,66%	96,73%
MU30063-10X20	0,02020202	753	15,21212121	0,53%	97,26%
ME30005-10X20	0,1008	124	12,4992	0,44%	97,70%
MBO-002020698900	0,0001785	69984	12,492144	0,44%	98,14%
MU00595-20X37	0,074	95	7,03	0,25%	98,38%
ME30006-10X20	0,1008	63	6,3504	0,22%	98,61%
MP30006-10X20	0,18	33	5,94	0,21%	98,81%
MP30009-10X50	0,075	72	5,4	0,19%	99,00%
MU00506-20X10	0,02	265	5,3	0,19%	99,19%
MP30012-10X20	0,14	37	5,18	0,18%	99,37%
ME30025-20X20	0,24	19	4,56	0,16%	99,53%
ME30004-10X20	0,0992	36	3,5712	0,13%	99,66%
MU00506-20X09	0,18	14	2,52	0,09%	99,75%
ME30028-10X20	0,1	24	2,4	0,08%	99,83%
MU00581-20X18	0,036	53	1,908	0,07%	99,90%

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Volume em armazem 2018	%	% AC
MAZ-002020798600	0,000792	1991	1,576872	0,06%	99,95%
ML00507-20X01	0,002	222	0,444	0,02%	99,97%
MU00510-20X55	0,055	8	0,44	0,02%	99,98%
MP00576-10X10	0,02	9	0,18	0,01%	99,99%
ME00320-45X05	0,0000028125	60400	0,169875	0,01%	100,00%
ML00106-06X07	0,001333333	57	0,076	0,00%	100,00%
MU00529-10X03	0,00203626	8	0,01629008	0,00%	100,00%
MN00400-06X12	0,000144	68	0,009792	0,00%	100,00%
ML00107-06X07	0,001152	0	0	0,00%	100,00%
TOTAL	-	3088227	2848,218363	100,00%	

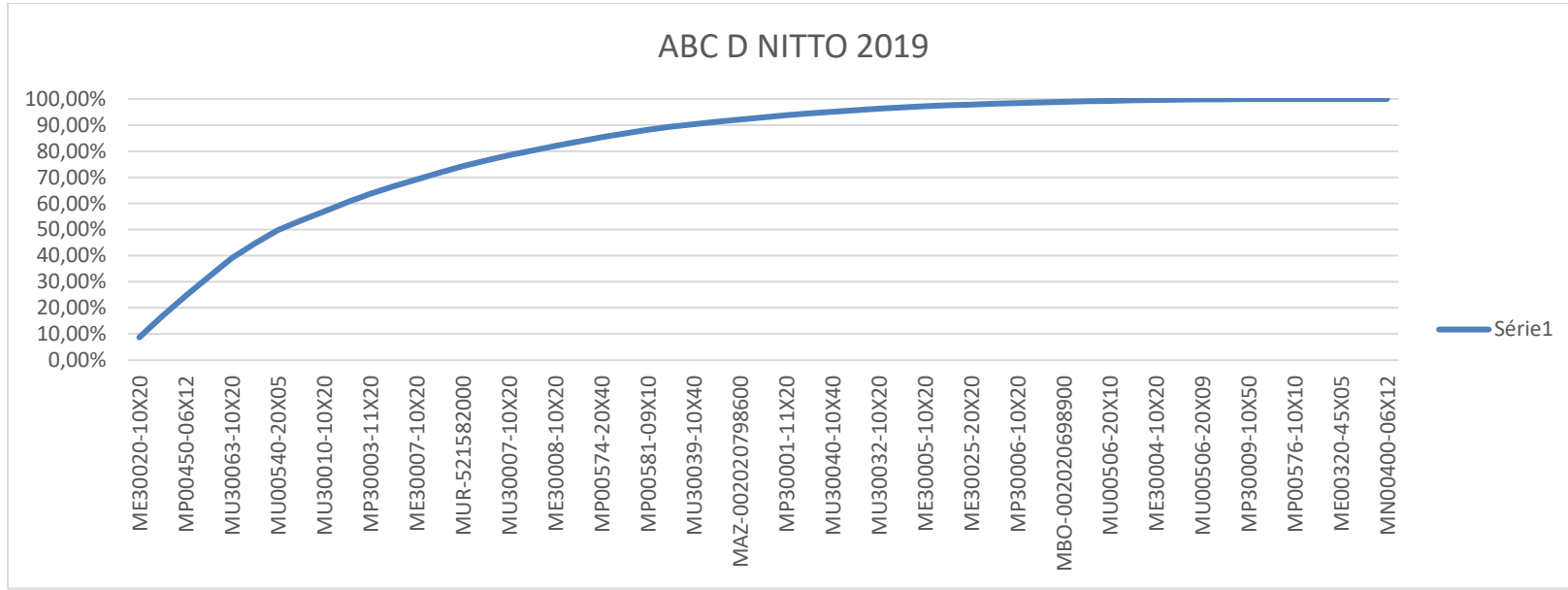


APÊNDICE X – ABC D NITTO 2019

Referência	Volume por unidade	Consumo 2019	Stock atual	Volume em armazem 2019	%	% AC
ME30020-10X20	0,11	1154,5	349	165,385	8,71%	8,71%
ME30010-10X60	0,12	1091	220	157,32	8,28%	16,99%
MP00450-06X12	0,000288801	417702	80216	143,798995	7,57%	24,56%
MP00450-06X11	0,000265225	411455	107608	137,6684842	7,25%	31,81%
MU30063-10X20	0,02020202	6416	368	137,0505051	7,22%	39,02%
MU30019-10X20	0,039594118	2595	130	107,8939706	5,68%	44,70%
MU00540-20X05	0,0126654	7666	0	97,0929564	5,11%	49,81%
MP30005-12X20	0,21	180	149	69,09	3,64%	53,45%
MU30010-10X20	0,011111111	5530	502	67,02222222	3,53%	56,98%
MUR-121472903	0,000832	76350	2750	65,8112	3,46%	60,44%
MP30003-11X20	0,21	236	62	62,58	3,29%	63,74%
MU30027-10X20	0,025974026	1964	118	54,07792208	2,85%	66,59%
ME30007-10X20	0,12	356,5	62,5	50,28	2,65%	69,23%
MUR-521582100	0,0092988	4757	596	49,7764764	2,62%	71,85%
MUR-521582000	0,0092988	4621	475	47,3866848	2,49%	74,35%
MU30008-10X20	0,011764706	2645	769	40,16470588	2,11%	76,46%
MU30007-10X20	0,016326531	1788,5	470	36,87346939	1,94%	78,40%
MU30042-10X11	0,032	927	181	35,456	1,87%	80,27%
ME30008-10X20	0,1008	237	96	33,5664	1,77%	82,04%
MU30057-10X20	0,84	24	14	31,92	1,68%	83,72%
MP00574-20X40	0,096	319	0	30,624	1,61%	85,33%
MAZ-002020273202	0,0001785	159007	0	28,3827495	1,49%	86,82%

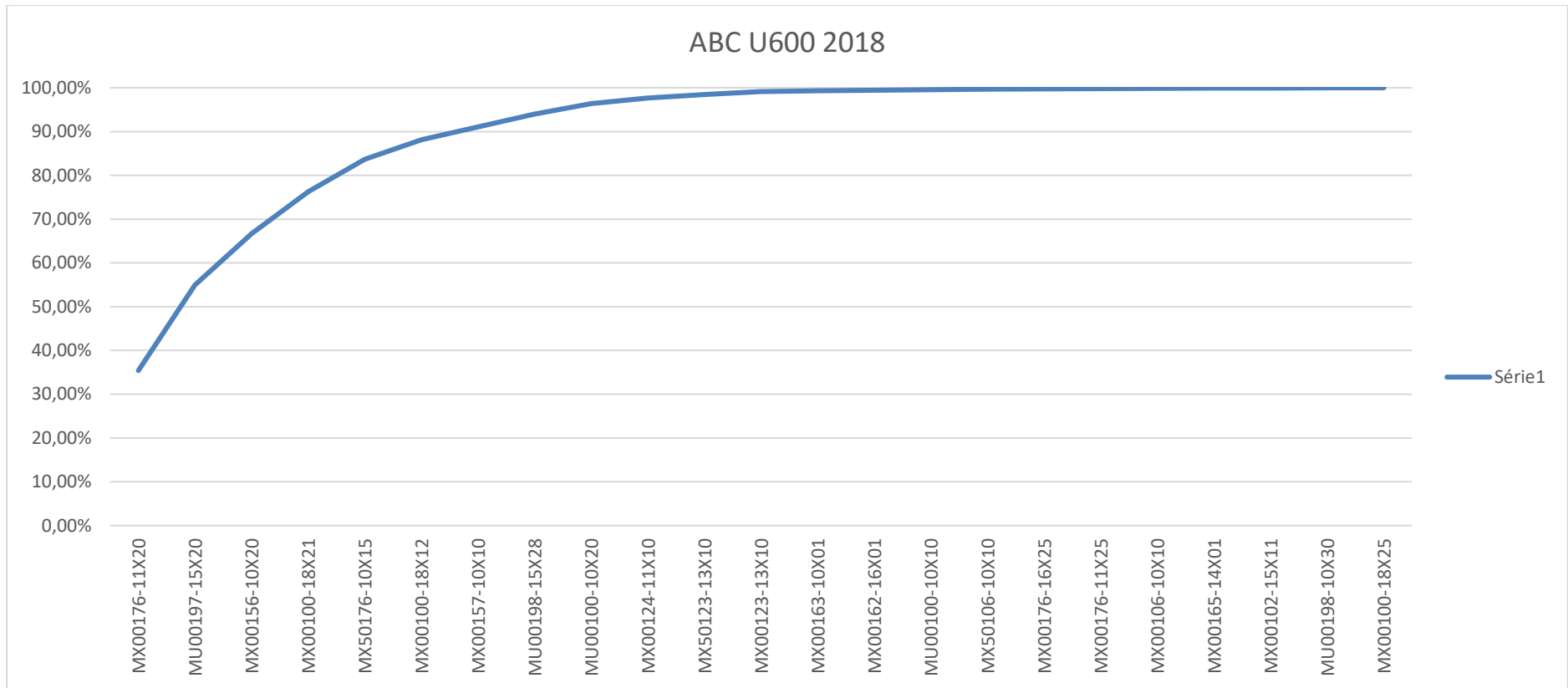
Referência	Volume por unidade	Consumo 2019	Stock atual	Volume em armazem 2019	%	% AC
MP00581-09X10	0,0162	1499	192	27,3942	1,44%	88,27%
MP00574-20X75	0,18	81,6	33,6	20,736	1,09%	89,36%
MU30039-10X40	0,015483871	1207	81	19,94322581	1,05%	90,41%
MU30014-10X20	0,005877773	2434	533	17,43935168	0,92%	91,33%
MAZ- 002020798600	0,000792	20209	0	16,005528	0,84%	92,17%
MU30002-10X20	0,033898305	287	180	15,83050847	0,83%	93,00%
MP30001-11X20	0,21	51	20	14,91	0,78%	93,79%
MA-- 002020633401	0,00127875	8293	3007	14,449875	0,76%	94,55%
MU30040-10X40	0,0145	636	110	10,817	0,57%	95,12%
MP30010-10X20	0,14	62,5	14,5	10,78	0,57%	95,69%
MU30032-10X20	0,021097046	419,6	87,4	10,69620253	0,56%	96,25%
ME30009-10X20	0,126	69	5,5	9,387	0,49%	96,74%
ME30005-10X20	0,1008	76	16	9,2736	0,49%	97,23%
MP30012-10X20	0,14	12	34	6,44	0,34%	97,57%
ME30025-20X20	0,24	12,5	11,5	5,76	0,30%	97,87%
ME30028-10X20	0,1	45	11	5,6	0,29%	98,17%
MP30006-10X20	0,18	16,5	11,5	5,04	0,27%	98,43%
ME30006-10X20	0,1008	34,5	14,5	4,9392	0,26%	98,69%
MBO- 002020698900	0,0001785	23406	2121	4,5565695	0,24%	98,93%
MU00510-20X55	0,055	67	0	3,685	0,19%	99,13%
MU00506-20X10	0,02	136	46	3,64	0,19%	99,32%
MU00595-20X37	0,074	16	30	3,404	0,18%	99,50%

Referência	Volume por unidade	Consumo 2019	Stock atual	Volume em armazem 2019	%	% AC
ME30004-10X20	0,0992	19	12	3,0752	0,16%	99,66%
ML00107-06X07	0,001152	58,25	1549,75	1,852416	0,10%	99,76%
MU00506-20X09	0,18	5	5	1,8	0,09%	99,85%
MU00581-20X18	0,036	39	1	1,44	0,08%	99,93%
MP30009-10X50	0,075	1	5	0,45	0,02%	99,95%
ML00507-20X01	0,002	123	72	0,39	0,02%	99,97%
MP00576-10X10	0,02	7	10	0,34	0,02%	99,99%
MU00529-10X03	0,00203626	10	31	0,08348666	0,00%	99,99%
ME00320-45X05	0,0000028125	12800	10000	0,064125	0,00%	100,00%
ML00106-06X07	0,001333333	5	15	0,026666667	0,00%	100,00%
MN00400-06X12	0,000144	0	57	0,008208	0,00%	100,00%
TOTAL	-	1179158,95	-	1899,479105	100,00%	



APÊNDICE XI – ABC U600 NITTO 2018

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Volume em armazem 2018	%	% AC
MX00176-11X20	0,01681	80073,6	1346,037216	35,41%	35,41%
MU00197-15X20	0,02440678	30401	741,9905085	19,52%	54,93%
MX00156-10X20	0,019852941	22534,86	447,38325	11,77%	66,70%
MX00100-18X21	0,005625	64926	365,20875	9,61%	76,31%
MX50176-10X15	0,018	15521	279,378	7,35%	83,66%
MX00100-18X12	0,004151389	41170	170,9126806	4,50%	88,15%
MX00157-10X10	0,012702415	8794	111,7050355	2,94%	91,09%
MU00198-15X28	0,035732316	3097,5	110,68085	2,91%	94,00%
MU00100-10X20	0,0419121	2190	91,787499	2,41%	96,42%
MX00124-11X10	0,010401136	4509,5	46,90392443	1,23%	97,65%
MX50123-13X10	0,009950769	3116	31,00659692	0,82%	98,47%
MX00123-13X10	0,0128	1950	24,96	0,66%	99,12%
MX00163-10X01	0,000729	10069,52	7,34068008	0,19%	99,32%
MX00162-16X01	0,000873169	5120	4,470624	0,12%	99,43%
MU00100-10X10	0,008	555	4,44	0,12%	99,55%
MX50106-10X10	0,000373557	11188	4,179356242	0,11%	99,66%
MX00176-16X25	0,025221675	121,25	3,058128079	0,08%	99,74%
MX00176-11X25	0,0256	110	2,816	0,07%	99,82%
MX00106-10X10	0,00018	10697,6	1,925568	0,05%	99,87%
MX00165-14X01	0,000914872	1904,46	1,742336409	0,05%	99,91%
MX00102-15X11	0,002338462	549,48	1,284937846	0,03%	99,95%
MU00198-10X30	0,034003333	35	1,190116667	0,03%	99,98%
MX00100-18X25	0,00703125	124	0,871875	0,02%	100,00%

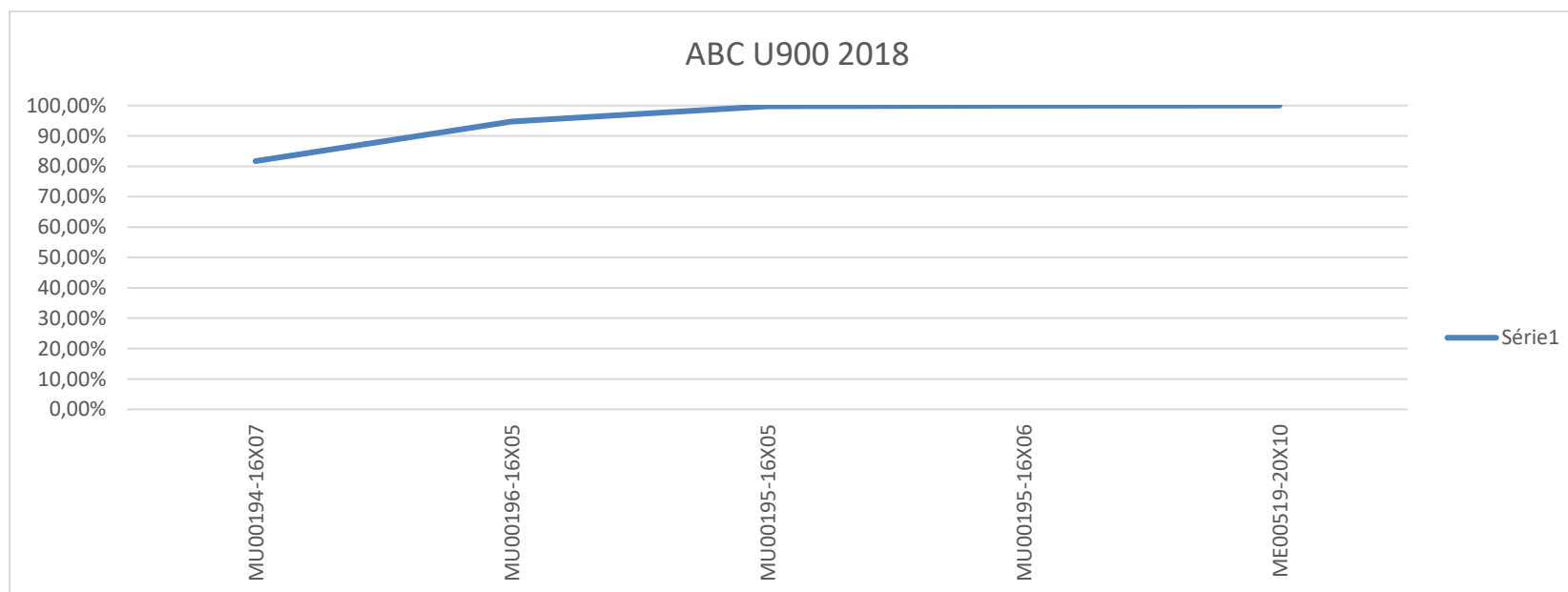


APÊNDICE XII – ABC U600 NITTO 2019

Referência	Volume por unidade	Consumo 2019	Stock atual	Volume em armazem 2019	%	% AC
MX00176-11X20	0,01681	48992,9	2226	860,989709	29,02%	29,02%
MU00197-15X20	0,02440678	25892,5	2566,5	694,5925424	23,41%	52,43%
MX00100-18X21	0,005625	63335	16495	449,04375	15,13%	67,56%
MX00156-10X20	0,019852941	12813,24	0	254,3805	8,57%	76,14%
MX50176-10X15	0,018	8500	4903	241,254	8,13%	84,27%
MX00100-18X12	0,004151389	26610	8190	144,4683333	4,87%	89,14%
MX00157-10X10	0,012702415	4284	963	66,64957031	2,25%	91,38%
MU00198-15X28	0,035732316	1371,75	398,25	63,2462	2,13%	93,51%
MX00123-13X10	0,0128	3848	65	50,0864	1,69%	95,20%
MX50123-13X10	0,009950769	1998,5	2147,5	41,25588923	1,39%	96,59%
MU00100-10X20	0,0419121	780	160	39,397374	1,33%	97,92%
MX00100-18X25	0,00703125	3581	163	26,325	0,89%	98,81%
MX00124-11X10	0,010401136	974	170	11,8989	0,40%	99,21%
MX00163-10X01	0,000729	6768,72	2066,08	6,4405692	0,22%	99,43%
MX00176-11X25	0,0256	110	27,5	3,52	0,12%	99,54%
MX00162-16X01	0,000873169	2720	1280	3,492675	0,12%	99,66%
MX00165-14X01	0,000914872	1919,57	1454,84	3,087151949	0,10%	99,77%
MU00100-10X10	0,008	182	120	2,416	0,08%	99,85%
MX50106-10X10	0,000373557	4966	1015	2,234244698	0,08%	99,92%
MX00106-10X10	0,00018	6380	0	1,1484	0,04%	99,96%
MU00198-10X30	0,034003333	15	5	0,680066667	0,02%	99,98%
MX00102-15X11	0,002338462	0	176,48	0,412691692	0,01%	100,00%

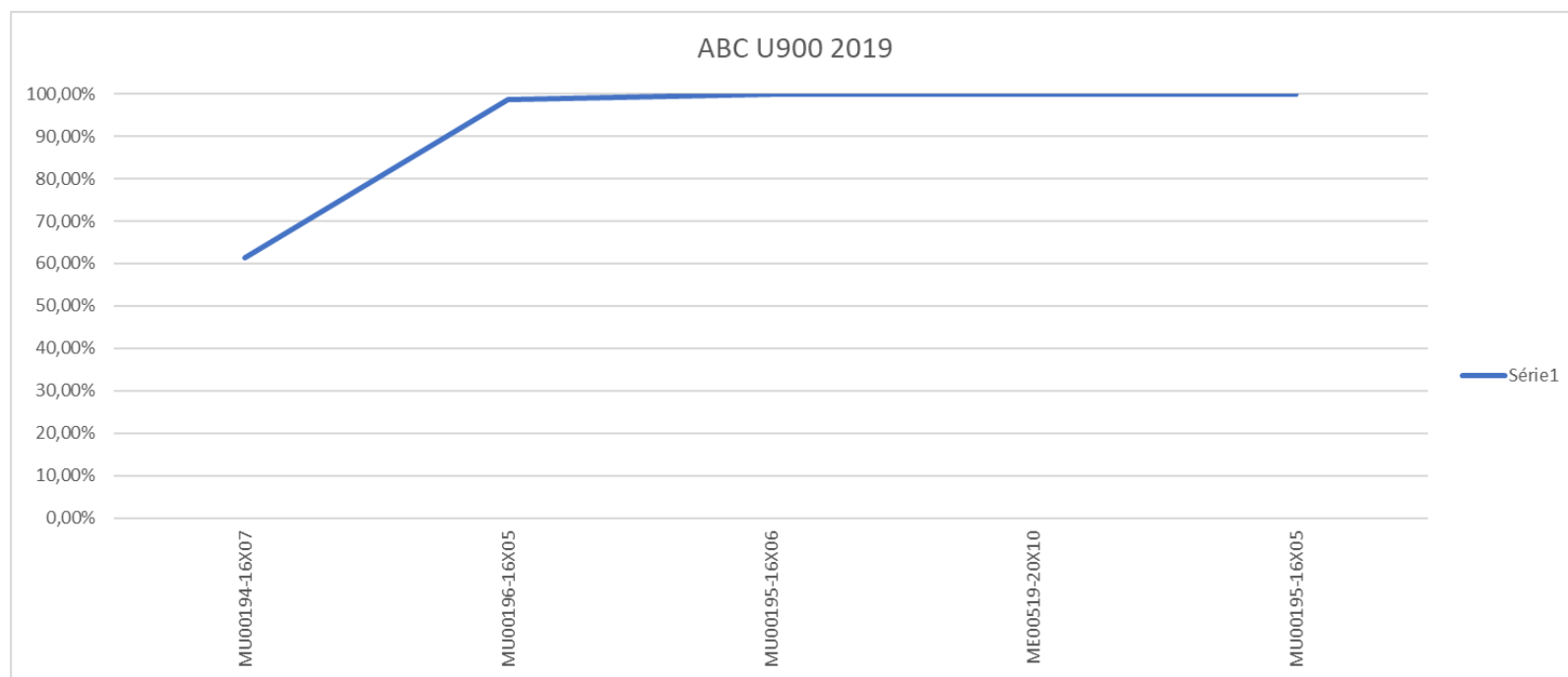
APÊNDICE XIII – ABC U900 2018

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Volume em armazem 2018	%	% AC
MU00194-16X07	0,011571429	87812,8	1016,119543	81,71%	81,71%
MU00196-16X05	0,008526316	19000	162	13,03%	94,74%
MU00195-16X05	0,009	6912	62,208	5,00%	99,74%
MU00195-16X06	0,010384615	249,6	2,592	0,21%	99,95%
ME00519-20X10	0,02	32	0,64	0,05%	100,00%
TOTAL	-	114006,4	1243,559543	100,00%	



APÊNDICE XIV – ABC U900 2019

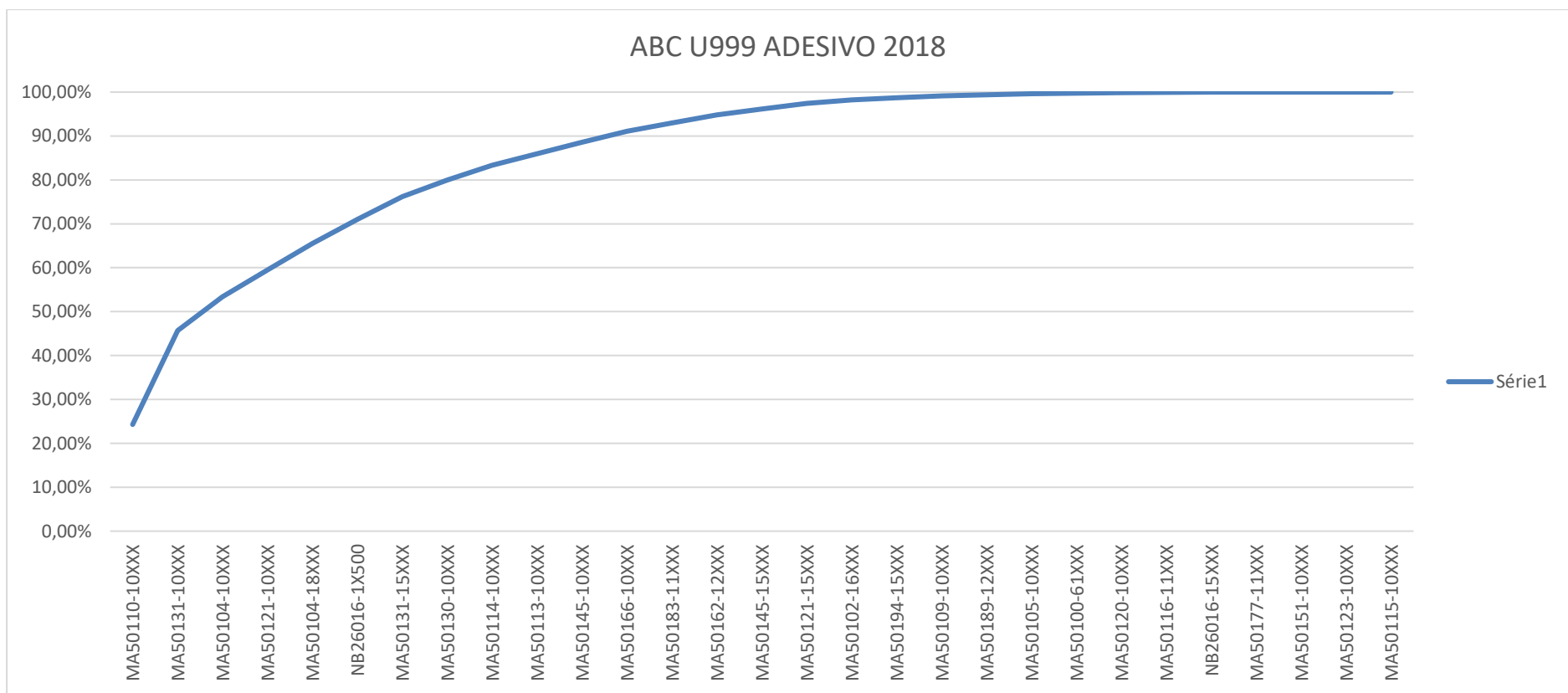
Referência	Volume por unidade	Consumo 2019	Stock atual	Volume em armazém 2019	%	% AC
MU00194-16X07	0,011571429	16092,4	336	190,1000571	61,44%	61,44%
MU00196-16X05	0,008526316	13340,8	152	115,0438737	37,18%	98,62%
MU00195-16X06	0,010384615	374,4	0	3,888	1,26%	99,88%
ME00519-20X10	0,02	3	16	0,38	0,12%	100,00%
MU00195-16X05	0,009	0	0	0	0,00%	100,00%
TOTAL	-	29810,6	-	309,4119308	100,00%	



APÊNDICE XV – ABC U999 ADESIVO 2018

Referências Adesivo	Volume por unidade	Consumo 2018	Volume em armazem 2018	%	% AC
MA50110-10XXX	0,000249953	309018,5	77,23994662	24,30%	24,30%
MA50131-10XXX	0,000535414	126940	67,96548943	21,38%	45,68%
MA50104-10XXX	0,000249953	97422	24,35087246	7,66%	53,35%
MA50121-10XXX	0,00025725	75510,1	19,42497323	6,11%	59,46%
MA50104-18XXX	0,000888889	21586,5	19,188	6,04%	65,49%
NB26016-1X500	0,000327653	53727	17,60378587	5,54%	71,03%
MA50131-15XXX	0,000502635	32546,5	16,35901265	5,15%	76,18%
MA50130-10XXX	0,0003136	38255	11,996768	3,77%	79,95%
MA50114-10XXX	0,0002295	46442	10,658439	3,35%	83,31%
MA50113-10XXX	0,000290228	29049	8,430833172	2,65%	85,96%
MA50145-10XXX	0,000516321	16004	8,263208143	2,60%	88,56%
MA50166-10XXX	0,000695455	11605,93	8,071396773	2,54%	91,10%
MA50183-11XXX	0,00055741	10605	5,911328	1,86%	92,96%
MA50162-12XXX	0,001167481	5032,5	5,87535	1,85%	94,81%
MA50145-15XXX	0,000548335	7870	4,315400258	1,36%	96,17%
MA50121-15XXX	0,000235849	17137	4,041742409	1,27%	97,44%
MA50102-16XXX	0,000227727	10829,08	2,466076855	0,78%	98,21%
MA50194-15XXX	8,47733E-05	18653	1,581276987	0,50%	98,71%
MA50109-10XXX	0,00022869	6034	1,37991546	0,43%	99,14%
MA50189-12XXX	0,000193914	4343	0,842168502	0,26%	99,41%
MA50105-10XXX	0,00024276	2562	0,62195112	0,20%	99,61%
MA50100-61XXX	0,003381465	158,4	0,535624	0,17%	99,77%

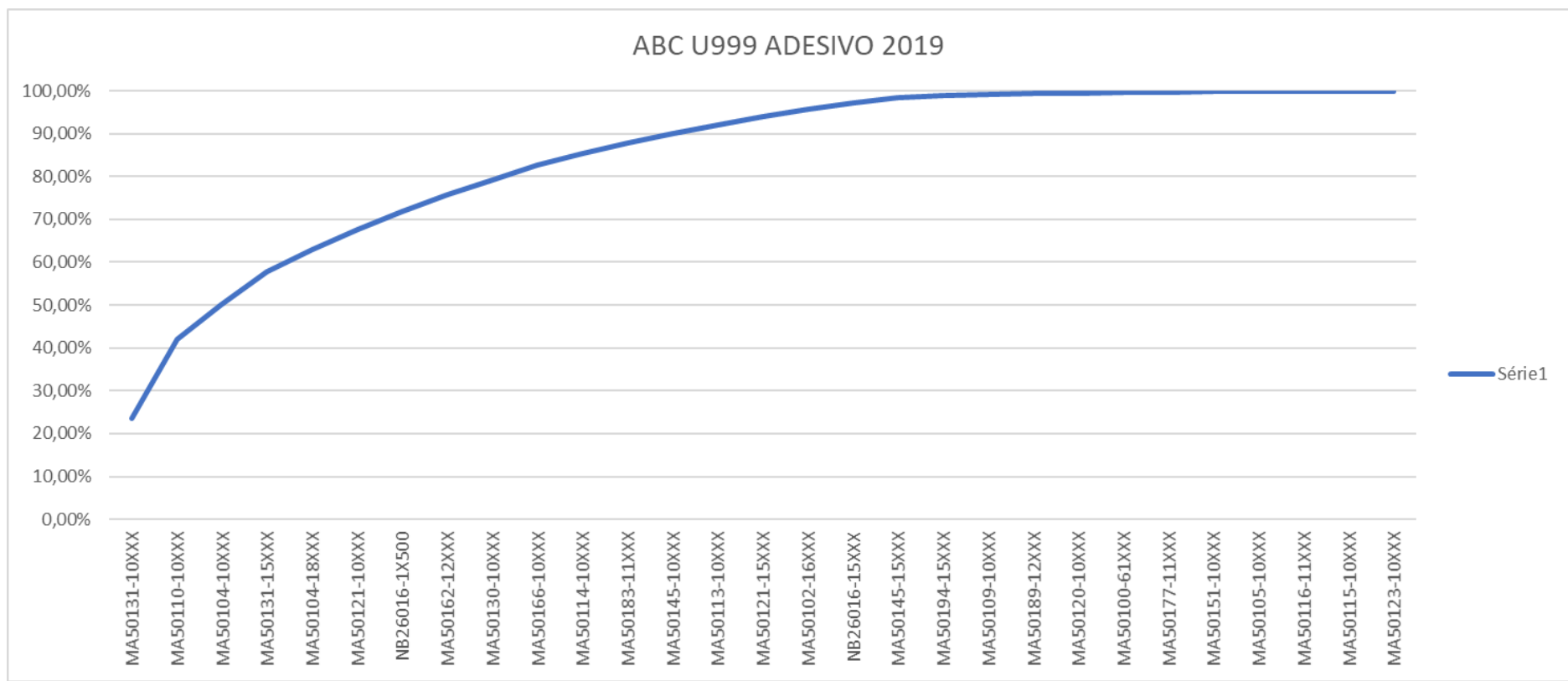
Referências Adesivo	Volume por unidade	Consumo 2018	Volume em armazem 2018	%	% AC
MA50120-10XXX	0,000496128	745	0,36961536	0,12%	99,89%
MA50116-11XXX	0,000861154	230,8	0,198754438	0,06%	99,95%
NB26016-15XXX	0,000330667	360	0,11904	0,04%	99,99%
MA50177-11XXX	0,00050933	29	0,01477057	0,00%	99,99%
MA50151-10XXX	0,000310295	20	0,006205895	0,00%	100,00%
MA50123-10XXX	0,0002295	22	0,005049	0,00%	100,00%
MA50115-10XXX	0,0002295	21	0,0048195	0,00%	100,00%
TOTAL	-	942758,31	317,8418137	100,00%	



APÊNDICE XVI – ABC U999 ADESIVO 2019

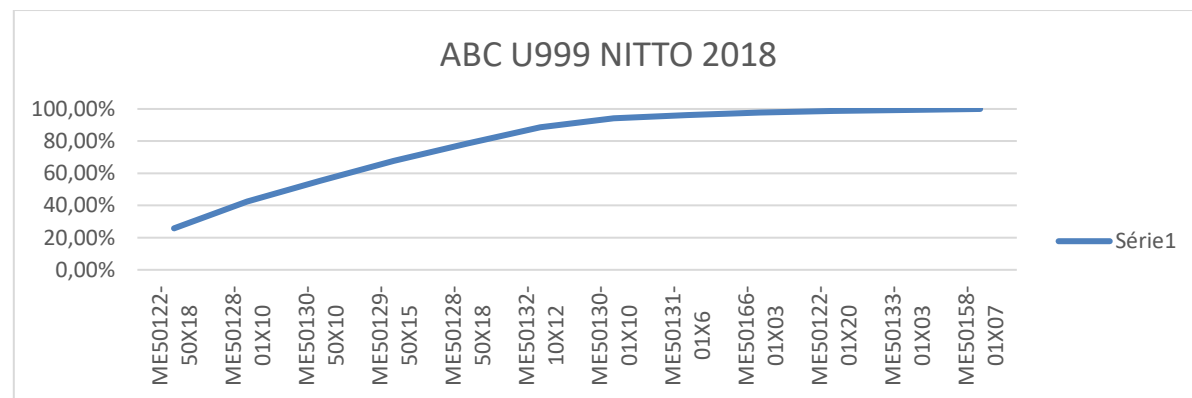
Referências Adesivo	Volume por unidade	Consumo 2019	Stock atual	Volume em armazem 2019	%	% AC
MA50131-10XXX	0,000535414	81904	20754	54,96455974	23,47%	23,47%
MA50110-10XXX	0,000249953	152517,5	22403,5	43,72194125	18,67%	42,14%
MA50104-10XXX	0,000249953	64824	9110	18,47998814	7,89%	50,04%
MA50131-15XXX	0,000502635	29803	5751	17,87068766	7,63%	57,67%
MA50104-18XXX	0,000888889	11896	1961	12,31733333	5,26%	62,93%
MA50121-10XXX	0,00025725	38942	3964	11,0375685	4,71%	67,64%
NB26016-1X500	0,000327653	24162	6405	10,01535397	4,28%	71,92%
MA50162-12XXX	0,001167481	5502,2	2147,2	8,930532	3,81%	75,73%
MA50130-10XXX	0,0003136	22800	3419	8,2222784	3,51%	79,24%
MA50166-10XXX	0,000695455	7626,07	3834	7,969957773	3,40%	82,65%
MA50114-10XXX	0,0002295	18785	8121	6,174927	2,64%	85,28%
MA50183-11XXX	0,00055741	7043	3347	5,791484952	2,47%	87,76%
MA50145-10XXX	0,000516321	7549	3036	5,465262321	2,33%	90,09%
MA50113-10XXX	0,000290228	12655	3044	4,556289372	1,95%	92,04%
MA50121-15XXX	0,000235849	11038	7999	4,489855298	1,92%	93,95%
MA50102-16XXX	0,000227727	13247,72	5520	4,273921691	1,83%	95,78%
NB26016-15XXX	0,000330667	7406	2734	3,35296	1,43%	97,21%
MA50145-15XXX	0,000548335	2770	1880	2,54976	1,09%	98,30%
MA50194-15XXX	8,47733E-05	9500	3952	1,14037088	0,49%	98,79%
MA50109-10XXX	0,00022869	3017	487	0,80132976	0,34%	99,13%
MA50189-12XXX	0,000193914	2345	0	0,45472833	0,19%	99,32%
MA50120-10XXX	0,000496128	877	0	0,435104256	0,19%	99,51%

Referências Adesivo	Volume por unidade	Consumo 2019	Stock atual	Volume em armazem 2019	%	% AC
MA50100-61XXX	0,003381465	79,2	0	0,267812	0,11%	99,62%
MA50177-11XXX	0,00050933	50	421	0,23989443	0,10%	99,73%
MA50151-10XXX	0,000310295	360	380	0,229618105	0,10%	99,82%
MA50105-10XXX	0,00024276	758	0	0,18401208	0,08%	99,90%
MA50116-11XXX	0,000861154	111,6	69,2	0,155696718	0,07%	99,97%
MA50115-10XXX	0,0002295	22	208	0,052785	0,02%	99,99%
MA50123-10XXX	0,0002295	94	0	0,021573	0,01%	100,00%
TOTAL	-	537684,29	-	234,167586	100%	



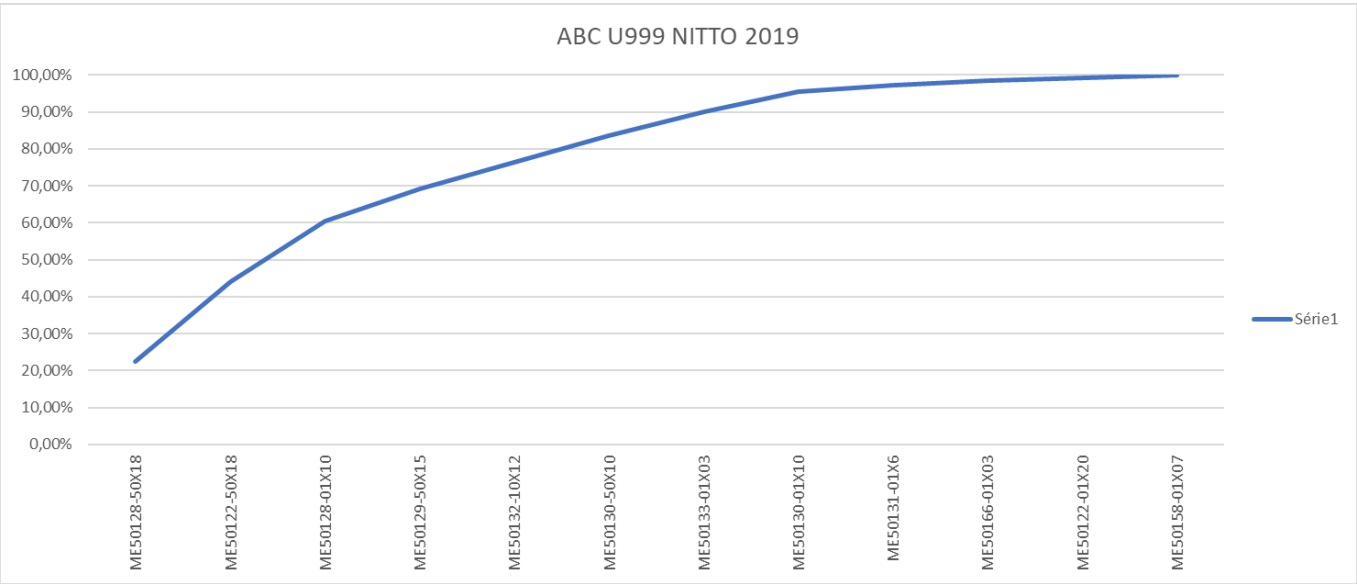
APÊNDICE XVII – ABC U999 NITTO 2018

Referências Nitto	Volume por unidade	Consumo 2018	Volume em armazem 2018	%	% AC
ME50122-50X18	0,036025763	7810	281,3612051	25,78%	25,78%
ME50128-01X10	0,024017175	7590	182,2903583	16,71%	42,49%
ME50130-50X10	0,024017175	5820	139,7799585	12,81%	55,30%
ME50129-50X15	0,024017175	5625	135,0966094	12,38%	67,68%
ME50128-50X18	0,036025763	3274	117,9483464	10,81%	78,49%
ME50132-10X12	0,024017175	4605	110,5990909	10,14%	88,62%
ME50130-01X10	0,024017175	2505	60,16302338	5,51%	94,14%
ME50131-01X6	0,012008588	1920	23,056488	2,11%	96,25%
ME50166-01X03	0,012008588	1340	16,09150725	1,47%	97,72%
ME50122-01X20	0,036025763	300	10,80772875	0,99%	98,71%
ME50133-01X03	0,007205153	1000	7,2051525	0,66%	99,37%
ME50158-01X07	0,012008588	568	6,8208777	0,63%	100,00%
TOTAL	-	42357	1091,220346	100,00%	



APÊNDICE XVIII – ABC U999 NITTO 2019

Referências Nitto	Volume por unidade	Consumo 2019	Stock atual	Volume em armazem 2019	%	% AC
ME50128-50X18	0,036025763	4670	90	171,4826295	22,58%	22,58%
ME50122-50X18	0,036025763	4092,1	447,9	163,5569618	21,53%	44,11%
ME50128-01X10	0,024017175	4500	690	124,6491383	16,41%	60,52%
ME50129-50X15	0,024017175	2390	370	66,287403	8,73%	69,25%
ME50132-10X12	0,024017175	1950	330	54,759159	7,21%	76,46%
ME50130-50X10	0,024017175	1875	345	53,3181285	7,02%	83,48%
ME50133-01X03	0,007205153	5516	1434	50,07580988	6,59%	90,07%
ME50130-01X10	0,024017175	1440	255	40,70911163	5,36%	95,43%
ME50131-01X6	0,012008588	960	240	14,410305	1,90%	97,33%
ME50166-01X03	0,012008588	440	220	7,92566775	1,04%	98,37%
ME50122-01X20	0,036025763	160	40	7,2051525	0,95%	99,32%
ME50158-01X07	0,012008588	303	126	5,151684038	0,68%	100,00%
TOTAL	-	28296,1	-	759,5311508	100,00%	



APÊNDICE XIX – ABC U999 2018

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Volume em armazem 2018	%	% AC
MT00113-10X15	0,0208725	102790,5	2145,494711	15,93%	15,93%
MU00112-10X10	0,012403333	72341	897,2695367	6,66%	22,59%
MT00132-10X15	0,016666667	44911	748,5166667	5,56%	28,15%
MV00108-10X14	0,020625	35864	739,695	5,49%	33,64%
MT00162-10X10	0,015041667	43854	659,63725	4,90%	38,53%
MT00159-10X15	0,02234575	23202,4	518,4750298	3,85%	42,38%
MT00149-10X15	0,020166667	21275,5	429,0559167	3,19%	45,57%
MU00109-10X05	0,006	67892	407,352	3,02%	48,59%
MU00194-10X15	0,018892857	17896	338,1065714	2,51%	51,10%
MU00114-10X15	0,018726667	15334	287,1547067	2,13%	53,23%
MT00112-10X10	0,013165714	19652	258,7326171	1,92%	55,15%
MU00133-10X05	0,006150938	39772	244,6350863	1,82%	56,97%
MT50156-10X15	0,01944	11182	217,37808	1,61%	58,58%
ME50128-01X15	0,024017175	7667	184,1396807	1,37%	59,95%
MRA-016020592701	0,001568	115952	181,812736	1,35%	61,30%
MU00136-10X30	0,039605	4549	180,163145	1,34%	62,64%
MU00104-10X04	0,00676	24166	163,36216	1,21%	63,85%
MT50101-10X10	0,0153425	10610	162,783925	1,21%	65,06%
MT50153-10X15	0,018726667	8627	161,5549533	1,20%	66,26%
MU00104-10X12	0,016666667	9248	154,1333333	1,14%	67,40%
MU00134-10X12	0,004083333	36137	147,5594167	1,10%	68,50%

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Volume em armazem 2018	%	% AC
MU00112-10X12	0,01540125	9517	146,5736963	1,09%	69,59%
MU00111-10X08	0,010416667	14061	146,46875	1,09%	70,67%
MT50159-10X15	0,017681667	8009	141,6124683	1,05%	71,73%
MT50108-10X10	0,011571429	12150	140,5928571	1,04%	72,77%
MU00134-10X16	0,02057	6596	135,67972	1,01%	73,78%
MT00104-10X10	0,0139944	9653,84	135,0996985	1,00%	74,78%
MF00194-10X05	0,005214495	24788	129,2569021	0,96%	75,74%
MU00183-10X04	0,004750806	25838	122,7513247	0,91%	76,65%
MT00180-10X15	0,014934921	7701,5	115,0212913	0,85%	77,50%
MU00115-10X20	0,0242	4725	114,345	0,85%	78,35%
MU00194-10X30	0,040333333	2734	110,2713333	0,82%	79,17%
MT00154-11X10	0,012355714	8525	105,3324643	0,78%	79,95%
MU00136-10X08	0,039605	2585	102,378925	0,76%	80,71%
MT00128-10X10	0,014285714	7155	102,2142857	0,76%	81,47%
MF00126-16X03	0,004356	22678,2	98,7862392	0,73%	82,21%
MP00101-10X06	0,00822579	11225	92,33449275	0,69%	82,89%
MT50154-10X10	0,012355714	7446	92,00064857	0,68%	83,57%
MP00100-15X05	0,00628371	14551	91,43426421	0,68%	84,25%
MU00153-10X40	0,0605	1458	88,209	0,65%	84,91%
MU00194-10X10	0,0121	6839	82,7519	0,61%	85,52%
MU00135-10X05	0,005603333	14288	80,06042667	0,59%	86,12%
ME00192-10X02	0,003232692	23907	77,283975	0,57%	86,69%
MU00108-10X03	0,003605333	20950	75,53173333	0,56%	87,25%
ME00517-20X20	0,0489525	1532,5	75,01970625	0,56%	87,81%

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Volume em armazem 2018	%	% AC
MV00103-10X12	0,017394725	4245	73,84060763	0,55%	88,36%
MU00124-10X12	0,015376	4770	73,34352	0,54%	88,90%
MU00132-10X04	0,005046	13575	68,49945	0,51%	89,41%
MT50107-10X15	0,0188	3524,5	66,2606	0,49%	89,90%
MT00151-10X10	0,007111111	8966	63,75822222	0,47%	90,37%
MV00105-10X10	0,015069167	4223	63,63709083	0,47%	90,85%
CP00113-12X03	0,0048	12420	59,616	0,44%	91,29%
MT50113-10X15	0,019801667	2971	58,83075167	0,44%	91,73%
MRY-016020695800	0,000193714	275800	53,4264	0,40%	92,12%
MU00101-10X15	0,018726667	2810	52,62193333	0,39%	92,51%
MP00142-10X02	0,002601	19913	51,793713	0,38%	92,90%
MT50158-10X15	0,016666667	2933	48,88333333	0,36%	93,26%
MU00124-10X10	0,012403333	3939	48,85673	0,36%	93,62%
MF00100-10X01	0,00136425	29444	40,168977	0,30%	93,92%
MF00116-10X01	0,001598745	24973,1	39,92562121	0,30%	94,22%
MU00104-10X08	0,009881667	4031	39,83299833	0,30%	94,51%
MV00113-10X03	0,004565333	8218	37,51790933	0,28%	94,79%
MU00194-10X07	0,008836	4060	35,87416	0,27%	95,06%
MU00138-10X09	0,011736621	3045	35,73801044	0,27%	95,32%
MAR-002010935500	0,021582	1650	35,6103	0,26%	95,59%
MF00101-15X02	0,003125	11174	34,91875	0,26%	95,85%
ME50132-10X15	0,024017175	1365	32,78344388	0,24%	96,09%
MU00123-10X06	0,007967622	3758	29,94232431	0,22%	96,31%
MF00127-17X01	0,001667045	17727	29,55171477	0,22%	96,53%

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Volume em armazem 2018	%	% AC
MF00192-16X04	0,004489	5952	26,718528	0,20%	96,73%
MU00194-16X05	0,0081	3200	25,92	0,19%	96,92%
MP00102-01X10	0,013225	1710	22,61475	0,17%	97,09%
MZ00116-15X01	0,001750038	12884,53	22,54841079	0,17%	97,26%
MRY-016020695900	0,000072	295000	21,24	0,16%	97,42%
MU00110-10X06	0,0078125	2369	18,5078125	0,14%	97,55%
ML00502-10X19	0,01824	926	16,89024	0,13%	97,68%
MP00117-15X02	0,001701267	9860	16,77448933	0,12%	97,80%
MRA-016020638800	0,000136202	119280	16,24611492	0,12%	97,92%
MRA-016020638900	0,000136202	117280	15,97371192	0,12%	98,04%
MU00107-10X02	0,0023273	6804	15,8349492	0,12%	98,16%
ME50156-10X04	0,009006441	1740	15,67120669	0,12%	98,28%
MF00171-10X01	0,001033786	13858	14,32621204	0,11%	98,38%
MP00102-15X10	0,01	1427	14,27	0,11%	98,49%
MT00116-10X04	0,011206667	1165	13,05576667	0,10%	98,59%
MP00123-10X02	0,00224334	5477	12,28677318	0,09%	98,68%
MP00143-10X01	0,0018605	5926	11,025323	0,08%	98,76%
MF00515-12X05	0,005366667	1796	9,638533333	0,07%	98,83%
MP00128-10X03	0,001474083	6379,5	9,403914625	0,07%	98,90%
MRY-016020661500	0,000036	237600	8,5536	0,06%	98,96%
MF00110-10X01	0,0005	16452,5	8,22625	0,06%	99,02%
MF50135-13X01	0,002544	2497	6,352368	0,05%	99,07%
MU00108-10X04	0,006666667	937	6,246666667	0,05%	99,12%
MP00178-10X05	0,00620568	975	6,050538	0,04%	99,16%

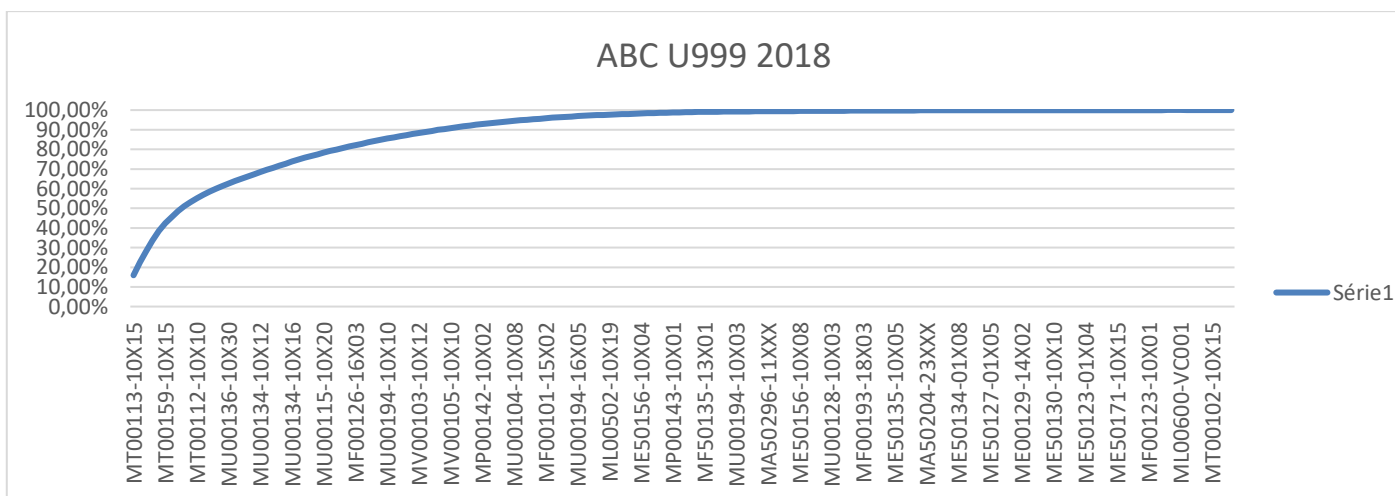
Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Volume em armazem 2018	%	% AC
MS00100-10X01	0,000113175	41565,96	4,704227109	0,03%	99,20%
MV00115-10X06	0,00703125	640	4,5	0,03%	99,23%
MU00194-10X03	0,0121	338	4,0898	0,03%	99,26%
MU00140-10X08	0,006666667	600	4	0,03%	99,29%
MU00194-16X06	0,010657895	364,8	3,888	0,03%	99,32%
MV50101-14X02	0,003998155	954,14	3,8148	0,03%	99,35%
ME50156-10X12	0,024017175	156	3,7466793	0,03%	99,38%
MA50296-11XXX	0,004321579	839,72	3,628916274	0,03%	99,40%
MF00188-10X01	0,001375	2600	3,575	0,03%	99,43%
ME50130-10X08	0,018012881	180	3,242318625	0,02%	99,45%
MF00166-10X01	0,0008	3865	3,092	0,02%	99,48%
MAN-016020603302	5,53846E-05	55300	3,062769231	0,02%	99,50%
ME50156-10X08	0,018012881	170	3,062189813	0,02%	99,52%
MP00122-10X15	0,0204	150	3,06	0,02%	99,55%
MF00117-16X01	0,002020088	1503	3,036191876	0,02%	99,57%
MV00125-10X10	0,0156816	176	2,7599616	0,02%	99,59%
MP00111-10X01	0,00245	1078	2,6411	0,02%	99,61%
MU00128-10X03	0,003605333	714	2,574208	0,02%	99,63%
MU00101-13X03	0,006343392	399,31	2,532979798	0,02%	99,65%
MT00156-10X10	0,015681667	159	2,493385	0,02%	99,66%
MU00194-10X20	0,02645	93	2,45985	0,02%	99,68%
ML00503-10X11	0,010069333	244	2,456917333	0,02%	99,70%
MF00193-18X03	0,00378125	631	2,38596875	0,02%	99,72%
MP00121-10X08	0,0121	193	2,3353	0,02%	99,74%

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Volume em armazem 2018	%	% AC
MF00184-16X01	0,001899225	1177,5	2,236337209	0,02%	99,75%
MP-PE00000017	0,000144	13680	1,96992	0,01%	99,77%
MF00156-10X01	0,000774819	2348,83	1,819918224	0,01%	99,78%
ME50135-10X05	0,010293075	175	1,801288125	0,01%	99,79%
MF00125-18X01	0,001099537	1578,86	1,736015046	0,01%	99,81%
MU00107-10X03	0,0029645	574	1,701623	0,01%	99,82%
MP00178-12X05	0,008066667	206,5	1,665766667	0,01%	99,83%
MF00136-14X01	0,003697479	444,4	1,643159664	0,01%	99,84%
MA50204-23XXX	0,024615385	57,5	1,415384615	0,01%	99,85%
MU00194-10X06	0,00768	184	1,41312	0,01%	99,87%
ME00281-25X08	0,0225	60	1,35	0,01%	99,88%
BA23-008-1000	0,052946667	24	1,27072	0,01%	99,88%
MA50211-14X60	0,0003125	3851,6	1,203625	0,01%	99,89%
ME50134-01X08	0,018012881	65	1,170837281	0,01%	99,90%
ME50163-01X03	0,007205153	150	1,080772875	0,01%	99,91%
MV00102-10X08	0,010803259	97	1,047916148	0,01%	99,92%
MP00109-10X04	0,00523584	200	1,047168	0,01%	99,93%
MT00132-10X10	0,0125732	63	0,7921116	0,01%	99,93%
ME50127-01X05	0,010293075	68	0,6999291	0,01%	99,94%
ME50156-10X05	0,010293075	68	0,6999291	0,01%	99,94%
ME50162-01X05	0,010293075	65	0,669049875	0,00%	99,95%
ME50134-01X20	0,018012881	35	0,630450844	0,00%	99,95%
ME50126-01X03	0,007205153	65	0,468334913	0,00%	99,96%
ME00129-14X02	0,0015	300	0,45	0,00%	99,96%

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Volume em armazem 2018	%	% AC
ME00127-10X01	0,001785714	241	0,430357143	0,00%	99,96%
MS00103-10X01	0,001183289	324,8	0,384332421	0,00%	99,96%
ME50132-01X10	0,024017175	16	0,3842748	0,00%	99,97%
ME50130-01X12	0,024017175	15	0,360257625	0,00%	99,97%
ME50130-10X10	0,024017175	15	0,360257625	0,00%	99,97%
ME50155-10X10	0,024017175	15	0,360257625	0,00%	99,98%
ME50158-01X08	0,018012881	20	0,360257625	0,00%	99,98%
MU00101-13X06	0,006514798	48,94	0,318834224	0,00%	99,98%
ME50127-01X06	0,012008588	23,8	0,285804383	0,00%	99,98%
ME50123-01X04	0,009006441	30	0,270193219	0,00%	99,98%
MF00183-10X01	0,0008	321	0,2568	0,00%	99,99%
MP00117-10X01	0,00128	200	0,256	0,00%	99,99%
MP00109-10X01	0,000088305	2785	0,245929425	0,00%	99,99%
MA50289-24XXX	0,001308306	169	0,221103766	0,00%	99,99%
ME50171-10X15	0,024017175	8,5	0,204145988	0,00%	99,99%
MU00101-13X09	0,008688995	22	0,191157895	0,00%	99,99%
CPS0001-GRM00	5,44615E-05	2800	0,152492308	0,00%	100,00%
MP00146-31X01	0,000352174	361,13	0,127180565	0,00%	100,00%
MH00101-10X01	0,00075	150	0,1125	0,00%	100,00%
MF00123-10X01	0,000968	89	0,086152	0,00%	100,00%
MD00501-10X08	0,000718354	75	0,053876563	0,00%	100,00%
MF50137-13X01	0,002133333	24	0,0512	0,00%	100,00%
MF00140-06X01	0,000768	49	0,037632	0,00%	100,00%
MA50648-05X03	0,00000327	11000	0,036	0,00%	100,00%

Referência	Volume por unidade	Consumo 2018	Volume em armazem 2018	%	% AC
ML00600-VC001	0,0000016	16500	0,0264	0,00%	100,00%
MF50101-15X01	0,00096558	9	0,00869022	0,00%	100,00%
CPS0001-GRP00	0,00008064	0	0	0,00%	100,00%
MF00104-16X04	0,01152	0	0	0,00%	100,00%
MF00136-16X02	0,0024	0	0	0,00%	100,00%
MT00102-10X15	0,020540123	0	0	0,00%	100,00%
MT00110-10X10	0,01352	0	0	0,00%	100,00%
MT00180-10X20	0,01929375	0	0	0,00%	100,00%
MU00138-10X15	0,020166667	0	0	0,00%	100,00%

TOTAL - **2516629,86** **13470,34037** **100,00%**



APÊNDICE XX – ABC U999 2019

Referência	Volume por unidade	Consumo 2019	Stock atual	Volume em armazem 2019	%	% AC
MT00113-10X15	0,0208725	52560	1120	1120,4358	12,55%	12,55%
MV00108-10X14	0,020625	26743	3074	614,975625	6,89%	19,44%
MU00112-10X10	0,012403333	44327	1988	574,4603833	6,44%	25,88%
MT00180-10X15	0,014934921	36119,7	67,75	540,4566937	6,05%	31,93%
MT00132-10X15	0,016666667	25180	418,5	426,6416667	4,78%	36,71%
MT00149-10X15	0,020166667	15942,5	2933,5	380,666	4,26%	40,98%
MT00159-10X15	0,02234575	12061,7	2039,5	315,1018899	3,53%	44,51%
MT00162-10X10	0,015041667	16337,5	2432,5	282,3320833	3,16%	47,67%
MAR-002010935500	0,021582	10500	0	226,611	2,54%	50,21%
MU00194-10X15	0,018892857	8900	1120	189,3064286	2,12%	52,33%
MU00114-10X15	0,018726667	8992	1020	187,4913867	2,10%	54,43%
MU00133-10X05	0,006150938	26830	3360	185,6968031	2,08%	56,51%
MU00109-10X05	0,006	27854	2675	183,174	2,05%	58,56%
MT00112-10X10	0,013165714	11838	1435	174,7485257	1,96%	60,52%
MT50156-10X15	0,01944	6025	1371	143,77824	1,61%	62,13%
MU00112-10X12	0,01540125	8000	480	130,6026	1,46%	63,59%
MU00136-10X30	0,039605	2902	214	123,40918	1,38%	64,98%
MT50153-10X15	0,018726667	4505	1470	111,8918333	1,25%	66,23%
MT00110-10X10	0,01352	5887	2145	108,59264	1,22%	67,45%
MRA-016020592701	0,001568	59492	6088	102,82944	1,15%	68,60%
MU00134-10X12	0,004083333	24939	0	101,83425	1,14%	69,74%
MU00134-10X16	0,02057	4063	763	99,27082	1,11%	70,85%

Referência	Volume por unidade	Consumo 2019	Stock atual	Volume em armazem 2019	%	% AC
ME50128-01X15	0,024017175	3988	0	95,7804939	1,07%	71,93%
MF00194-10X05	0,005214495	14584	1392	83,30677212	0,93%	72,86%
MU00104-10X12	0,016666667	4127	783	81,83333333	0,92%	73,78%
MU00111-10X08	0,010416667	6426	1389	81,40625	0,91%	74,69%
MT00104-10X10	0,0139944	4748,3	953,5	79,79326992	0,89%	75,58%
MT00102-10X15	0,020540123	2601	898,2	71,874	0,81%	76,39%
MT50154-10X10	0,012355714	4211	1551	71,19362571	0,80%	77,18%
MV00105-10X10	0,015069167	3894	657	68,5797775	0,77%	77,95%
MP00100-15X05	0,00628371	8866,5	1990	68,21909762	0,76%	78,72%
MT50159-10X15	0,017681667	3295,5	455,5	66,32393167	0,74%	79,46%
MU00135-10X05	0,005603333	10170	1440	65,0547	0,73%	80,19%
MP00101-10X06	0,00822579	7049	714	63,85680777	0,72%	80,90%
MU00194-10X30	0,040333333	1457	97	62,678	0,70%	81,61%
MU00136-10X08	0,039605	1135	375	59,80355	0,67%	82,28%
ME00517-20X20	0,0489525	1048	141	58,2045225	0,65%	82,93%
MT50113-10X15	0,019801667	2181,5	676	56,5832625	0,63%	83,56%
MF00126-16X03	0,004356	9770,29	2636,7	54,04484844	0,61%	84,17%
MU00132-10X04	0,005046	9450	1050	52,983	0,59%	84,76%
MT00151-10X10	0,007111111	5834	1592	52,80711111	0,59%	85,35%
MT50101-10X10	0,0153425	2837	523	51,5508	0,58%	85,93%
MU00115-10X20	0,0242	1719	380	50,7958	0,57%	86,50%
MP00123-10X02	0,00224334	18440	4000	50,3405496	0,56%	87,06%
ME00192-10X02	0,003232692	13520	2002	50,17785	0,56%	87,63%
MT50107-10X15	0,0188	1946	518	46,3232	0,52%	88,14%
MU00194-10X10	0,0121	3164	416	43,318	0,49%	88,63%

Referência	Volume por unidade	Consumo 2019	Stock atual	Volume em armazem 2019	%	% AC
MV00103-10X12	0,017394725	2195	280	43,05194438	0,48%	89,11%
MU00108-10X03	0,003605333	10500	1200	42,1824	0,47%	89,59%
MT50158-10X15	0,016666667	1729	710	40,65	0,46%	90,04%
MF00101-15X02	0,003125	11022	1807	40,090625	0,45%	90,49%
MU00124-10X12	0,015376	2037	563	39,9776	0,45%	90,94%
MU00104-10X04	0,00676	4000	1500	37,18	0,42%	91,35%
MT00154-11X10	0,012355714	3000	0	37,06714286	0,42%	91,77%
MU00124-10X10	0,012403333	2304	642	36,54022	0,41%	92,18%
MP00142-10X02	0,002601	11819	2173	36,393192	0,41%	92,59%
MT00128-10X10	0,014285714	2450,5	37	35,53571429	0,40%	92,98%
CP00113-12X03	0,0048	7110	0	34,128	0,38%	93,37%
MRY-016020695800	0,000193714	140700	18900	30,9168	0,35%	93,71%
MT00180-10X20	0,01929375	1040	430	28,3618125	0,32%	94,03%
MU00183-10X04	0,004750806	5596	264	27,83972299	0,31%	94,34%
MF00100-10X01	0,00136425	15527	2692	24,85527075	0,28%	94,62%
MP00178-10X05	0,00620568	0	3980	24,6986064	0,28%	94,90%
MV00113-10X03	0,004565333	4200	600	21,9136	0,25%	95,14%
MF00116-10X01	0,001598745	10467	3043	21,59904627	0,24%	95,39%
MF00127-17X01	0,001667045	10549	2167	21,19815	0,24%	95,62%
MU00123-10X06	0,007967622	63	2041	16,76387716	0,19%	95,81%
MU00194-16X05	0,0081	1912	0	15,4872	0,17%	95,98%
MP00102-01X10	0,013225	1100	0	14,5475	0,16%	96,15%
MF00192-16X04	0,004489	2112,9	1064,6	14,2637975	0,16%	96,31%
MU00153-10X40	0,0605	195	40	14,2175	0,16%	96,47%
MP00122-10X15	0,0204	75	600	13,77	0,15%	96,62%

Referência	Volume por unidade	Consumo 2019	Stock atual	Volume em armazem 2019	%	% AC
MU00110-10X06	0,0078125	1312	177	11,6328125	0,13%	96,75%
MRY-016020695900	0,000072	137000	13000	10,8	0,12%	96,87%
MZ00116-15X01	0,001750038	5621,67	501,3	10,71542717	0,12%	96,99%
MP00128-10X03	0,001474083	7256,5	0	10,69668571	0,12%	97,11%
MP00143-10X01	0,0018605	3481	2203	10,575082	0,12%	97,23%
MRA-016020638800	0,000136202	61800	12200	10,078911	0,11%	97,34%
MRA-016020638900	0,000136202	66000	8000	10,078911	0,11%	97,46%
MU00107-10X02	0,0023273	3808	455	9,9212799	0,11%	97,57%
MT00116-10X04	0,011206667	635	205	9,4136	0,11%	97,67%
MF00171-10X01	0,001033786	8232,27	813,73	9,351631845	0,10%	97,78%
MU00104-10X08	0,009881667	706	219	9,140541667	0,10%	97,88%
MP00117-15X02	0,001701267	965	4315	8,982688	0,10%	97,98%
MP00102-15X10	0,01	748	150	8,98	0,10%	98,08%
MF00110-10X01	0,0005	9122,5	8633,75	8,878125	0,10%	98,18%
ML00502-10X19	0,01824	404	25	7,82496	0,09%	98,27%
ME50132-10X15	0,024017175	270	45	7,565410125	0,08%	98,35%
MT50108-10X10	0,011571429	555	0	6,422142857	0,07%	98,43%
MP00109-10X04	0,00523584	740	460	6,283008	0,07%	98,50%
MU00194-10X03	0,0121	147	335	5,8322	0,07%	98,56%
MV00115-10X06	0,00703125	360	460	5,765625	0,06%	98,63%
MU00108-10X04	0,006666667	519	276	5,3	0,06%	98,68%
ME50156-10X04	0,009006441	505	65	5,133671156	0,06%	98,74%
MRY-016020661500	0,000036	120000	14400	4,8384	0,05%	98,80%
MV00125-10X10	0,0156816	304	0	4,7672064	0,05%	98,85%
MS00100-10X01	0,000113175	36168,06	5385,16	4,70278526	0,05%	98,90%

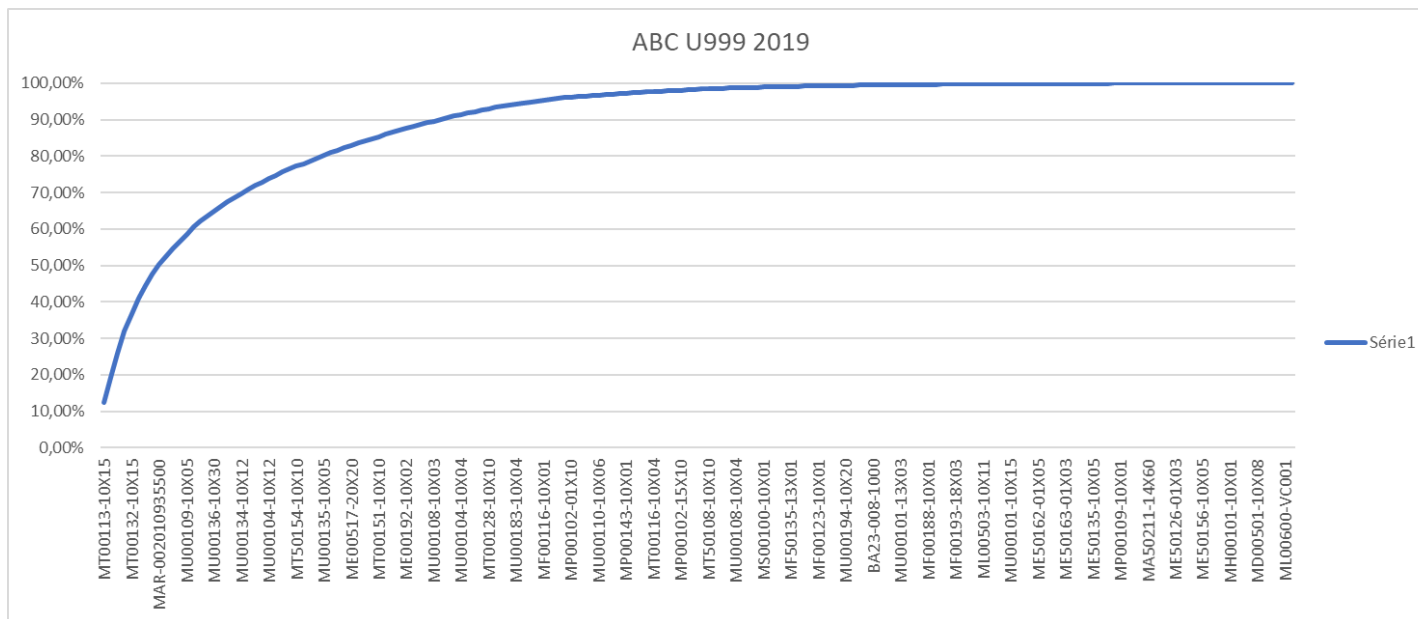
Referência	Volume por unidade	Consumo 2019	Stock atual	Volume em armazem 2019	%	% AC
MU00138-10X09	0,011736621	155	220	4,401232813	0,05%	98,95%
MU00194-10X07	0,008836	485	0	4,28546	0,05%	99,00%
MP00178-12X05	0,008066667	470,3	42,5	4,136586667	0,05%	99,05%
MF50135-13X01	0,002544	1131,88	387,4	3,86504832	0,04%	99,09%
MV50101-14X02	0,003998155	607,18	346,97	3,814839982	0,04%	99,13%
MF00515-12X05	0,005366667	0	663	3,5581	0,04%	99,17%
MF00136-14X01	0,003697479	816	112,2	3,432	0,04%	99,21%
MF00123-10X01	0,000968	2047	995	2,944656	0,03%	99,24%
MU00138-10X15	0,020166667	86	60	2,944333333	0,03%	99,28%
ME50156-10X12	0,024017175	84	35	2,858043825	0,03%	99,31%
MT00132-10X10	0,0125732	139	87	2,8415432	0,03%	99,34%
MU00194-10X20	0,02645	50	50	2,645	0,03%	99,37%
MP00121-10X08	0,0121	164	43	2,5047	0,03%	99,40%
MA50204-23XXX	0,024615385	100,05	0	2,462769231	0,03%	99,43%
ME50155-10X10	0,024017175	90	0	2,16154575	0,02%	99,45%
BA23-008-1000	0,052946667	37	3	2,117866667	0,02%	99,47%
MA50296-11XXX	0,004321579	430,9	56,18	2,104954674	0,02%	99,50%
MU00140-10X08	0,006666667	201	99	2	0,02%	99,52%
MP-PE00000017	0,000144	8960	4920	1,99872	0,02%	99,54%
MU00101-13X03	0,006343392	204,79	109,86	1,995948245	0,02%	99,56%
MU00128-10X03	0,003605333	65,5	458,5	1,889194667	0,02%	99,59%
ME50127-01X05	0,010293075	147	35	1,87333965	0,02%	99,61%
MF00104-16X04	0,01152	107	53	1,8432	0,02%	99,63%
MF00188-10X01	0,001375	850	400	1,71875	0,02%	99,65%
MAN-016020603302	5,53846E-05	26400	2800	1,617230769	0,02%	99,66%

Referência	Volume por unidade	Consumo 2019	Stock atual	Volume em armazem 2019	%	% AC
MU00107-10X03	0,0029645	410	105	1,5267175	0,02%	99,68%
ME50156-10X08	0,018012881	80	3	1,495069144	0,02%	99,70%
MF00193-18X03	0,00378125	289,7	91,5	1,4414125	0,02%	99,71%
ME50158-01X08	0,018012881	60	20	1,4410305	0,02%	99,73%
MF00166-10X01	0,0008	1523	277	1,44	0,02%	99,75%
MV00102-10X08	0,010803259	39	90	1,393620444	0,02%	99,76%
ML00503-10X11	0,010069333	103	23	1,268736	0,01%	99,78%
MF00156-10X01	0,000774819	1140,45	376	1,174974345	0,01%	99,79%
MF00136-16X02	0,0024	182	298	1,152	0,01%	99,80%
MF00117-16X01	0,002020088	316,5	250,5	1,14538975	0,01%	99,82%
MU00101-10X15	0,018726667	0	60	1,1236	0,01%	99,83%
MU00194-10X06	0,00768	14	120	1,02912	0,01%	99,84%
MF00184-16X01	0,001899225	499,5	0	0,948662791	0,01%	99,85%
ME50123-01X04	0,009006441	79	26	0,945676266	0,01%	99,86%
ME50162-01X05	0,010293075	59	16	0,771980625	0,01%	99,87%
MP00111-10X01	0,00245	35	267	0,7399	0,01%	99,88%
MT00156-10X10	0,015681667	0	47	0,737038333	0,01%	99,89%
ME50130-10X08	0,018012881	21	19	0,72051525	0,01%	99,89%
ME50163-01X03	0,007205153	100	0	0,72051525	0,01%	99,90%
MS00103-10X01	0,001183289	533,4	46,2	0,685834579	0,01%	99,91%
ME50134-01X20	0,018012881	32	3	0,630450844	0,01%	99,92%
ME50127-01X06	0,012008588	45	0	0,540386438	0,01%	99,92%
ME50135-10X05	0,010293075	35	13	0,4940676	0,01%	99,93%
ME00127-10X01	0,001785714	164	99	0,469642857	0,01%	99,93%
MU00101-13X09	0,008688995	0	53,24	0,462602105	0,01%	99,94%

Referência	Volume por unidade	Consumo 2019	Stock atual	Volume em armazem 2019	%	% AC
ME50134-01X08	0,018012881	0	25	0,450322031	0,01%	99,94%
MP00109-10X01	0,000088305	4050	1000	0,44594025	0,00%	99,95%
MU00101-13X06	0,006514798	26	40,9	0,43584	0,00%	99,95%
MP00146-31X01	0,000352174	1209,4	0	0,42591913	0,00%	99,96%
ME50171-10X15	0,024017175	1	16	0,408291975	0,00%	99,96%
MA50211-14X60	0,0003125	1159,6	0	0,362375	0,00%	99,97%
ME50130-10X10	0,024017175	15	0	0,360257625	0,00%	99,97%
MA50289-24XXX	0,001308306	75	200	0,359784234	0,00%	99,98%
MP00117-10X01	0,00128	189	81	0,3456	0,00%	99,98%
ME50126-01X03	0,007205153	8	27	0,252180338	0,00%	99,98%
ME50130-01X12	0,024017175	0	10	0,24017175	0,00%	99,98%
MF00183-10X01	0,0008	197	82	0,2232	0,00%	99,99%
MF00140-06X01	0,000768	99,5	170	0,206976	0,00%	99,99%
ME50156-10X05	0,010293075	17	0	0,174982275	0,00%	99,99%
MF00125-18X01	0,001099537	69,16	88	0,172803241	0,00%	99,99%
ME50132-01X10	0,024017175	0	5	0,120085875	0,00%	99,99%
MF50137-13X01	0,002133333	0	51	0,1088	0,00%	100,00%
MH00101-10X01	0,00075	60	60	0,09	0,00%	100,00%
CPS0001-GRM00	5,44615E-05	1400	0	0,076246154	0,00%	100,00%
CPS0001-GRP00	0,00008064	900	0	0,072576	0,00%	100,00%
MF50101-15X01	0,00096558	5	40	0,0434511	0,00%	100,00%
MD00501-10X08	0,000718354	45	15	0,04310125	0,00%	100,00%
ME00129-14X02	0,0015	0	15	0,0225	0,00%	100,00%
MA50648-05X03	0,00000327	0	0	0	0,00%	100,00%
ME00281-25X08	0,0225	0	0	0	0,00%	100,00%

Referência	Volume por unidade	Consumo 2019	Stock atual	Volume em armazem 2019	%	% AC
ML00600-VC001	0,0000016	0	0	0	0,00%	100,00%
MU00194-16X06	0,010657895	0	0	0	0,00%	100,00%

TOTAL - 1363938,7 - 8926,006081 100,00%



APÊNDICE XXI – BASE DE DADOS PARA AS PRATELEIRAS

Cliente de	Referencia	Quantidade	Embalagem	Comprimento	Largura	Altura	Cn medio m	Consumo semanal	# cxs	profundidade metros		niveis	altura
DENSO SISTEMAS TÉRMICOS ESPAÑA, S.A.	DEN- 320032501	200	ED- DENSO00001	600	400	220	5733,33333	1 433	7	4,3	1,8	2,0	440
DENSO SISTEMAS TÉRMICOS ESPAÑA, S.A.	DES- 011020141400	300	EC- 0000000072	1000	400	200	16833,3333	4 208	14	5,6	2,3	3,0	600
DENSO SISTEMAS TÉRMICOS ESPAÑA, S.A.	DES- 011020182506	350	ED- BX00000033	400	300	200	18083,3333	4 521	13	5,2	2,2	3,0	600
DENSO SISTEMAS TÉRMICOS ESPAÑA, S.A.	DES- 011020278403	216	ED- DENSO00001	600	400	220	4464	1 116	5	3,1	1,3	2,0	440
DENSO SISTEMAS TÉRMICOS ESPAÑA, S.A.	DES- 011020278601	360	ED- DENSO00001	600	400	220	4560	1 140	3	1,9	0,8	1,0	220
DENSO SISTEMAS TÉRMICOS ESPAÑA, S.A.	DES- 011020278902	320	ED- DENSO00001	600	400	220	4586,66667	1 147	4	2,1	0,9	1,0	220
DENSO SISTEMAS TÉRMICOS ESPAÑA, S.A.	DES- 011020364002	60	ED- DENSO00001	600	400	220	1320	330	6	3,3	1,4	2,0	440
DENSO SISTEMAS TÉRMICOS ESPAÑA, S.A.	DES- 011020468702	750	EC- 0000000072	1000	400	200	61500	15 375	21	8,2	3,4	4,0	800
DENSO SISTEMAS TÉRMICOS ESPAÑA, S.A.	DES- 011020686400	150	ED- BX00000033	400	300	200	8850	2 213	15	5,9	2,5	3,0	600
DENSO SISTEMAS TÉRMICOS ESPAÑA, S.A.	DES- 011020686600	150	ED- BX00000033	400	300	200	8550	2 138	14	5,7	2,4	3,0	600
DENSO SISTEMAS TÉRMICOS ESPAÑA, S.A.	DES- 011020715805	1500	ED- DENSO00001	600	400	220	27000	6 750	5	2,7	1,1	2,0	440
DENSO SISTEMAS TÉRMICOS ESPAÑA, S.A.	DES- 011020841100	150	ED- BX00000033	400	300	200	8300	2 075	14	5,5	2,3	3,0	600
FAURECIA HENIN - BEAUMONT	FAH- 002020384305	480	EC- 0000000076	400	300	200	15680	3 920	8	3,3	1,4	2,0	400
FAURECIA HENIN - BEAUMONT	FAH- 002020384501	1200	EC- 0000000077	600	400	310	16000	4 000	3	2,0	0,8	1,0	310
FAURECIA HENIN - BEAUMONT	FAH- 002020439103	1000	EC- 0000000076	400	300	200	51000	12 750	13	5,1	2,1	3,0	600

Cliente de	Referencia	Quantidade	Embalagem	Comprimento	Largura	Altura	Cn medio m	Consumo semanal	# cxs	profundidade metros	niveis	altura
FAURECIA HENIN - BEAUMONT	FAH-002020477902	165	EC-0000000083	1000	300	300	14300	3 575	22	6,5	2,7	3,0 900
FAURECIA HENIN - BEAUMONT	FAH-002020630900	80	EC-0000000083	1000	300	300	6773,33333	1 693	21	6,3	2,6	3,0 900
FAURECIA HENIN - BEAUMONT	FAH-002020634203	60	EC-0000000034	265	225	175	7280	1 820	30	8,0	3,3	4,0 700
FAURECIA HENIN - BEAUMONT	FAH-002020634303	60	EC-0000000034	265	225	175	7140	1 785	30	7,9	3,3	4,0 700
FAURECIA HENIN - BEAUMONT	FAH-002020634403	40	EC-0000000034	265	225	175	6400	1 600	40	10,6	4,4	5,0 875
FAURECIA HENIN - BEAUMONT	FAH-002020634500	102	EC-0000000076	400	300	200	2108	527	5	2,1	0,9	1,0 200
FAURECIA HENIN - BEAUMONT	FAH-002020739200	300	EC-0000000076	400	300	200	8000	2 000	7	2,7	1,1	2,0 400
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020087515	140	EC-0000000026	1000	400	500	3826,66667	957	7	2,7	1,1	2,0 1000
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020087807	102	ED-BX00000017	600	400	200	4216	1 054	10	6,2	2,6	3,0 600
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020087908	1000	ED-BX00000006	400	300	200	18666,6667	4 667	5	1,9	0,8	1,0 200
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020113604	150	ED-BX00000006	400	300	200	8750	2 188	15	5,8	2,4	3,0 600
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020162305	90	ED-BX00000017	600	400	200	4740	1 185	13	7,9	3,3	4,0 800
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020162404	1000	ED-BX00000019	600	400	300	10333,3333	2 583	3	1,5	0,6	1,0 300

Cliente de	Referencia	Quantidade	Embalagem	Comprimento	Largura	Altura	Cn medio m	Consumo semanal	# cxs	profundidade metros	niveis	altura	
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020162804	250	EC-0000000010	400	500	200	5916,66667	1 479	6	3,0	1,2	2,0	400
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020177006	400	ED-BX00000006	400	300	200	5733,33333	1 433	4	1,4	0,6	1,0	200
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020177106	300	ED-BX00000006	400	300	200	5800	1 450	5	1,9	0,8	1,0	200
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020185901	39	ED-BX00000006	400	300	200	5031	1 258	32	12,9	5,4	6,0	1200
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020186001	39	ED-BX00000006	400	300	200	5044	1 261	32	12,9	5,4	6,0	1200
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020186202	100	ED-BX00000006	400	300	200	4233,33333	1 058	11	4,2	1,8	2,0	400
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020186300	95	ED-BX00000006	400	300	200	3958,33333	990	10	4,2	1,7	2,0	400
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020186802	100	ED-BX00000006	400	300	200	1400	350	4	1,4	0,6	1,0	200
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020192502	108	EC-0000000064	600	400	220	4752	1 188	11	6,6	2,8	3,0	660

Cliente de	Referencia	Quantidade	Embalagem	Comprimento	Largura	Altura	Cn medio m	Consumo semanal	# cxs	profundidade metros	niveis	altura
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020197104	120	ED-BX00000006	400	300	200	10040	2 510	21	8,4	3,5	4,0 800
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020207200	4696	EC-0000000057	800	400	300	187840	46 960	10	8,0	3,3	4,0 ####
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020243603	70	ED-BX00000006	400	300	200	4036,66667	1 009	14	5,8	2,4	3,0 600
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020243703	108	ED-BX00000006	400	300	200	1512	378	4	1,4	0,6	1,0 200
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020318300	1000	EC-0000000036	400	300	300	14000	3 500	4	1,4	0,6	1,0 300
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020394903	300	ED-BX00000017	600	400	200	4800	1 200	4	2,4	1,0	1,0 200
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020406703	100	ED-BX00000006	400	300	200	10300	2 575	26	10,3	4,3	5,0 1200
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020464001	42	EC-0000000042	1400	250	250	3710	928	22	5,5	2,3	3,0 750
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020811900	108	ED-BX00000006	400	300	200	4824	1 206	11	4,5	1,9	2,0 400

Cliente de	Referencia	Quantidade	Embalagem	Comprimento	Largura	Altura	Cn medio m	Consumo semanal	# cxs	profundidade metros	niveis	altura	
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAR-002020833500	400	ED-BX00000019	600	400	300	13733,3333	3 433	9	5,1	2,1	3,0	900
FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, SL-FABRICA DE OURENSE	FAU-002020394903	450	EC-0000000033	600	400	310	5250	1 313	3	1,8	0,7	1,0	310
FAURECIA TRECIA SAS	FAZ-002020243506	2400	EC-0000000076	400	300	200	92000	23 000	10	3,8	1,6	2,0	400
FAURECIA INTERIEUR INDUSTRIE - ST. MICHEL	FAZ-002020262503	420	EC-0000000077	600	400	310	16104	4 026	10	5,8	2,4	3,0	930
FAURECIA INTERIEUR INDUSTRIE - ST. MICHEL	FAZ-002020262603	1008	EC-0000000077	600	400	310	15120	3 780	4	2,3	0,9	1,0	310
FAURECIA INTERIEUR INDUSTRIE - ST. MICHEL	FAZ-002020262703	640	EC-0000000077	600	400	310	15146,6667	3 787	6	3,5	1,5	2,0	620
FAURECIA INTERIEUR INDUSTRIE - ST. MICHEL	FAZ-002020266500	1100	EC-0000000077	600	400	310	16506,6667	4 127	4	2,3	0,9	1,0	310
FAURECIA INTERIEUR INDUSTRIE - ST. MICHEL	FAZ-002020401702	480	EC-0000000077	600	400	310	16480	4 120	9	5,2	2,1	3,0	930
FAURECIA INTERIEUR INDUSTRIE - ST. MICHEL	FAZ-002020798100	100	EC-0000000077	600	400	310	2466,66667	617	6	3,7	1,5	2,0	620
FAURECIA INTERIEUR INDUSTRIE - ST. MICHEL	FAZ-002020798600	21	EC-0000000076	400	300	200	2380	595	28	11,3	4,7	5,0	1000
FAURECIA INTERIEUR INDUSTRIE - ST. MICHEL	FAZ-002020798800	360	EC-0000000077	600	400	310	4620	1 155	3	1,9	0,8	1,0	310
FAURECIA INTERIEUR	FAZ-002020798900	186	EC-0000000076	400	300	200	4960	1 240	7	2,7	1,1	2,0	400

Cliente de	Referencia	Quantidade	Embalagem	Comprimento	Largura	Altura	Cn medio m	Consumo semanal	# cxs	profundidade metros	niveis	altura	
INDUSTRIE - ST. MICHEL FAURECIA INTERIEUR	FAZ-002020799000	138	EC-0000000076	400	300	200	4767	1 192	9	3,5	1,4	2,0	400
INDUSTRIE - ST. MICHEL FAURECIA INTERIEUR	FAZ-002020799100	63	EC-0000000077	600	400	310	2336,33333	584	9	5,6	2,3	3,0	930
INDUSTRIE - ST. MICHEL FAURECIA INTERIEUR	FAZ-002020799300	95	EC-0000000077	600	400	310	2313	578	6	3,7	1,5	2,0	620
INDUSTRIE - ST. MICHEL FAURECIA INTERIEUR	FAZ-002020825500	130	EC-0000000003	1020	300	300	3036,66667	759	6	6,0	2,5	3,0	900
FAURECIA BAINS SUR OUST	FBO-002020688500	600	EC-0000000077	600	400	310	12200	3 050	5	3,1	1,3	2,0	620
FAURECIA BAINS SUR OUST	FBO-002020688800	420	EC-0000000077	600	400	310	18340	4 585	11	6,6	2,7	3,0	930
FAURECIA BAINS SUR OUST	FBO-002020688901	800	EC-0000000077	600	400	310	7733,33333	1 933	2	1,4	0,6	1,0	310
FAURECIA BAINS SUR OUST	FBO-002020689201	1050	EC-0000000077	600	400	310	15400	3 850	4	2,2	0,9	1,0	310
FAURECIA BAINS SUR OUST	FBO-002020689301	120	EC-0000000077	600	400	310	7520	1 880	16	9,4	3,9	4,0	1240
FAURECIA BAINS SUR OUST	FBO-002020689401	80	EC-0000000083	1000	300	300	9466,66667	2 367	30	8,9	3,7	4,0	1200
FAURECIA BAINS SUR OUST	FBO-002020705002	3600	EC-0000000076	400	300	200	106800	26 700	7	3,0	1,2	2,0	400
FAURECIA BAINS SUR OUST	FBO-002020705102	4800	EC-0000000076	400	300	200	67200	16 800	4	1,4	0,6	1,0	200
FAURECIA BAINS SUR OUST	FBO-002020705300	1000	EC-0000000077	600	400	310	67173,3333	16 793	17	6,7	2,8	3,0	930
FAURECIA BAINS SUR OUST	FBO-002020740500	480	EC-0000000077	600	400	310	7520	1 880	4	2,4	1,0	1,0	310
FAURECIA BAINS SUR OUST	FBO-002020781900	30	EC-0000000076	400	300	200	970	243	8	3,2	1,3	2,0	400
FAURECIA BAINS SUR OUST	FBO-002020812101	92	EC-0000000077	600	400	310	1410,66667	353	4	2,3	1,0	1,0	310
FAURECIA BAINS SUR OUST	FBO-002020812300	60	EC-0000000076	400	300	200	1360	340	6	2,3	0,9	1,0	200
FAURECIA TRECIA SAS	TRE-002020705300	1000	EC-0000000077	600	400	310	37666,6667	9 417	9	5,6	2,4	3,0	930

Cliente de	Referencia	Quantidade	Embalagem	Comprimento	Largura	Altura	Cn medio m	Consumo semanal	# cxs	profundidade metros	niveis	altura
FAURECIA TRECIA SAS	TRE- 002020870301	200	EC- 0000000077	600	400	310	5000	1 250	6	3,8	1,6	2,0 620

APÊNDICE XXII – DENSO FAURECIA HENIN

Referencia	Comprimento	Largura	Altura	profundidade metros	niveis	altura3	altura4	altura da prateleira com 100 de folga	
FAH-002020634500	400	300	200	2,1	1,0	200	a	Tipo1	A
DES-011020278601	600	400	220	1,9	1,0	220	a	320 H	
DES-011020278902	600	400	220	2,1	1,0	220	b	Tipo1	B
FAH-002020384305	400	300	200	3,3	2,0	400	b	500H	
FAH-002020384501	600	400	310	2,0	1,0	310	c	Tipo1	C
FAH-002020739200	400	300	200	2,7	2,0	400	c	500H	
DEN-320032501	600	400	220	4,3	2,0	440	d	Tipo1	D
DES-011020182506	400	300	200	5,2	3,0	600	d	700H	
DES-011020278403	600	400	220	3,1	2,0	440	e	Tipo1	E
DES-011020686400	400	300	200	5,9	3,0	600	e	700H	
DES-011020364002	600	400	220	3,3	2,0	440	f	Tipo1	F
DES-011020686600	400	300	200	5,7	3,0	600	f	700H	
DES-011020715805	600	400	220	2,7	2,0	440	g	Tipo1	G
DES-011020841100	400	300	200	5,5	3,0	600	g	700H	
FAH-002020439103	400	300	200	5,1	3,0	600	h	Tipo1	H
FAH-002020634203	265	225	175	8,0	4,0	700	h	800H	
FAH-002020634303	265	225	175	7,9	4,0	700	h		
FAH-002020477902	1000	300	300	6,5	3,0	900	y	Tipo2	Y
FAH-002020630900	1000	300	300	6,3	3,0	900	y	uma por cima da outra	
DES-011020141400	1000	400	200	5,6	3,0	600	z	Tipo2	Z
DES-011020468702	1000	400	200	8,2	4,0	800	z	uma por cima da outra	
FAH-002020634403	265	225	175	10,6	5,0	875			

Prateleiras de 830 de largura (tipo 1)

Prateleira 1	Prateleira 2	Prateleira 3
A	C	I
G	E	B
H	F	D

Prateleiras com 1030 de largura (tipo 2)

Prateleira 4	Prateleira 5
Y	Z

Prateleira 1

Altura:

220	10	FAH-002020634500	300	20	DES-011020278601	400	10	A
100	10	DES-011020841100	300	20	DES-011020715805	400	10	G
600	10	FAH-002020439103	300	20	FAH-002020634303	225	20	H
100	10					225	10	
700	10							

Prateleira 2

Altura:

400	FAH-002020739200	FAH-002020384501	C		
100	10	300	20	400	10
600	DES-011020686400	DES-011020278403	E		
100	10	300	20	400	10
600	DES-011020686600	DES-011020364002	F		
100	10	300	20	400	10

Prateleira 3

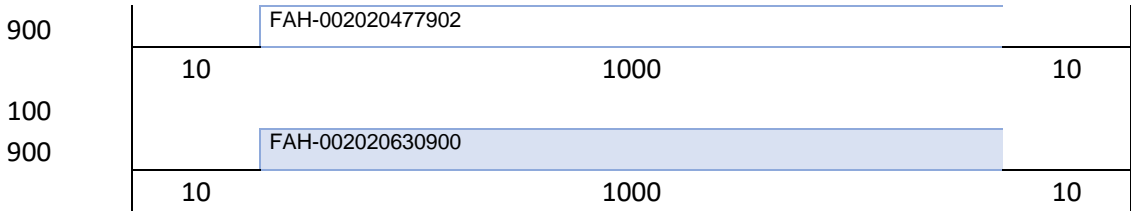
Altura:

400	FAZ-002020243506	FAZ-002020262603	I		
100	10	300	20	400	10
400	FAH-002020384305	DES-011020278902	B		
100	10	300	20	400	10
600	DES-011020182506	DEN-320032501	D		
100	10	300	20	400	10

Prateleira 4

Altura:

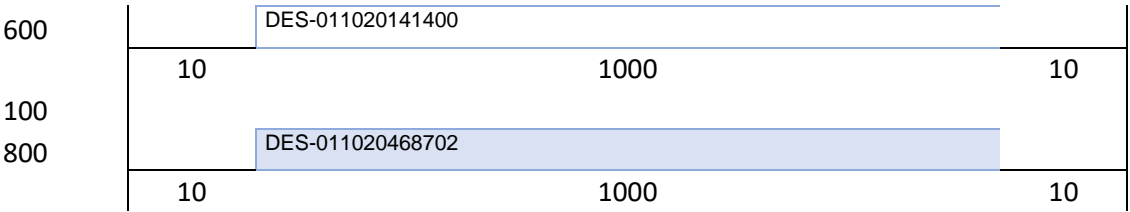
Y



Prateleira 5

Altura:

Z



APÊNDICE XXIII – ST MICHEL E TRÉCIA

Referencia	Comprimento	Largura	Altura	profundidade metros	niveis	altura2	altura3	altura de prateleira com 100	
FAZ-002020262603	600	400	310	2,3	1,0	310	i	tipo1	I
FAZ-002020243506	400	300	200	3,8	2,0	400	i	500H	
FAZ-002020266500	600	400	310	2,3	1,0	310	j	tipo1	J
FAZ-002020798900	400	300	200	2,7	2,0	400	j	500H	
FAZ-002020798800	600	400	310	1,9	1,0	310	k	tipo1	K
FAZ-002020799000	400	300	200	3,5	2,0	400	k	500H	
FAZ-002020825500	1020	300	300	6,0	3,0	900	l	tipo1	L
FAZ-002020262503	600	400	310	5,8	3,0	930	l	1030H	
FAZ-002020401702	600	400	310	5,2	3,0	930	m	tipo1	M
FAH-002020634403	265	225	175	10,6	5,0	875	m	1030H	
FAZ-002020799100	600	400	310	5,6	3,0	930	n	Tipo1	N
FAZ-002020798600	400	300	200	11,3	5,0	1000	n	1100	
FAZ-002020262703	600	400	310	3,5	2,0	620			
FAZ-002020798100	600	400	310	3,7	2,0	620			
FAZ-002020799300	600	400	310	3,7	2,0	620			
TRE-002020870301	600	400	310	3,8	2,0	620			
TRE-002020705300	600	400	310	5,6	3,0	930			

Prateleiras de 830 de largura (tipo 1)

Prateleira 6

Prateleira 7

J

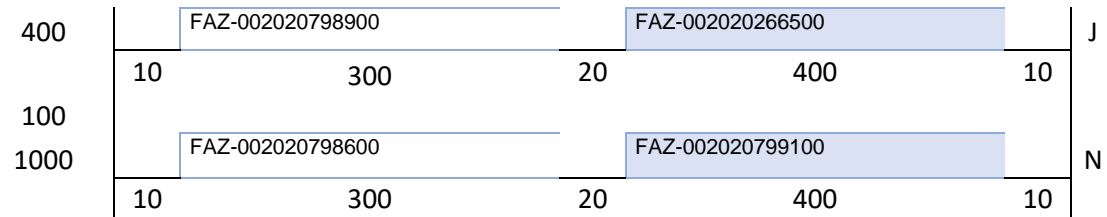
K

N

L

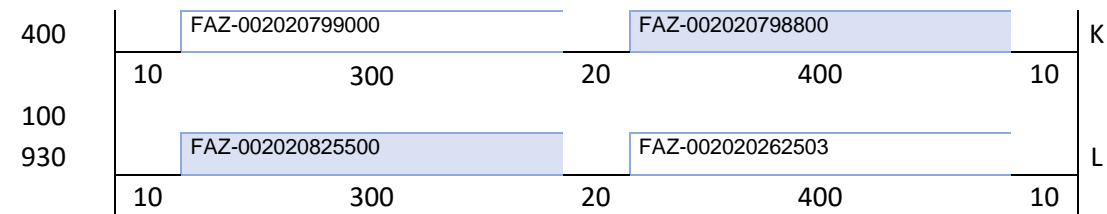
Prateleira 6

Altura:



Prateleira 7

Altura:



APÊNDICE XXIV – SUR OUST E OURENSE

Referencia	Comprimento	Largura	Altura	Profundidade	Niveis	AlturaF	Coluna1	Coluna2	
FAR-002020186202	400	300	200	4,2	2,0	400	aa	tipo1	AA
FAR-002020186300	400	300	200	4,2	2,0	400	aa	500H	
FAR-002020811900	400	300	200	4,5	2,0	400	ab	tipo1	AB
FBO-002020705002	400	300	200	3,0	2,0	400	ab	500H	
FBO-002020781900	400	300	200	3,2	2,0	400	ac	tipo1	AC
FAR-002020087807	600	400	200	6,2	3,0	600	ac	700H	
FAR-002020113604	400	300	200	5,8	3,0	600	ad	tipo1	AD
FBO-002020688500	600	400	310	3,1	2,0	620	ad	720H	
FAR-002020243603	400	300	200	5,8	3,0	600	ae	tipo1	AE
FAZ-002020262703	600	400	310	3,5	2,0	620	ae	720H	
FAZ-002020798100	600	400	310	3,7	2,0	620	af	tipo2	AF
FAZ-002020799300	600	400	310	3,7	2,0	620	af	720H	
TRE-002020870301	600	400	310	3,8	2,0	620	ag	tipo2	AG
FAR-002020192502	600	400	220	6,6	3,0	660	ag	760H	
FAR-002020162305	600	400	200	7,9	4,0	800	ah	tipo2	AH
FAR-002020833500	600	400	300	5,1	3,0	900	ah	1000H	
FAR-002020197104	400	300	200	8,4	4,0	800	ai	tipo2	AI
FBO-002020705300	600	400	310	10,1	5,0	930	ai	1030H	
FBO-002020688800	600	400	310	6,6	3,0	930	aj	tipo2	AJ

Referencia	Comprimento	Largura	Altura	Profundidade	Niveis	AlturaF	Coluna1	Coluna2	
TRE-002020705300	600	400	310	5,6	3,0	930	aj	1030H	
FAR-002020406703	400	300	200	10,3	5,0	1000	ak	tipo1	AK
FAR-0020207200	800	400	300	8,0	4,0	1200	ak	1300H	
FAR-002020185901	400	300	200	12,9	6,0	1200	al	tipo1	AL
FBO-002020689301	600	400	310	9,4	4,0	1240	al	1340H	
FAR-002020087908	400	300	200	1,9	1,0	200	o	tipo1	O
FAR-002020394903	600	400	200	2,4	1,0	200	o	300H	
FAR-002020177006	400	300	200	1,4	1,0	200	p	tipo1	P
FAR-002020162404	600	400	300	1,5	1,0	300	p	400H	
FAR-002020177106	400	300	200	1,9	1,0	200	q	tipo1	Q
FAU-002020394903	600	400	310	1,8	1,0	310	q	410H	
FAR-002020186802	400	300	200	1,4	1,0	200	r	tipo1	R
FBO-002020688901	600	400	310	1,4	1,0	310	r	410H	
FAR-002020243703	400	300	200	1,4	1,0	200	s	tipo1	S
FBO-002020689201	600	400	310	2,2	1,0	310	s	410H	
FBO-002020705102	400	300	200	1,4	1,0	200	t	tipo1	T
FBO-002020740500	600	400	310	2,4	1,0	310	t	410H	
FBO-002020812300	400	300	200	2,3	1,0	200	u	tipo1	U
FBO-002020812101	600	400	310	2,3	1,0	310	u	410H	
FAR-002020318300	400	300	300	1,4	1,0	300	v	Tipo1	V
FAR-002020162804	400	500	200	3,0	2,0	400	v	500H	
FAR-002020464001	1400	250	250	5,5	3,0	750	Não dá		

Referencia	Comprimento	Largura	Altura	Profundidade	Niveis	AlturaF	Coluna1	Coluna2	
FAR-002020087515	1000	400	500	6,8	3,0	1000	w	Tipo2 1100H	W
FAR-002020186001	400	300	200	12,9	6,0	1200			
FBO-002020689401	1000	300	300	8,9	4,0	1200	x	tipo2 1300H	X

Prateleiras de 830 de largura (tipo1)

Prateleira 8	Prateleira 9	Prateleira 10	Prateleira 11	Prateleira 12
AA	AB	AE	P	Q
AK	AL	AC	AD	R
		T	V	S
			O	U

Prateleiras de 1030 largura (tipo 2)

Prateleira 13	Prateleira 14	Prateleira 15	Prateleira 16	Prateleira 17
AF	W			
AJ	AG	AI	AH	X

Prateleira 8

Altura:

400	FAR-002020186202	FAR-002020186300	AA
10	300	20	300
100	FAR-002020406703	FAR-002020207200	AK
1200	10	300	20
		400	10

Prateleira 9

Altura:

400	FAR-002020811900	FBO-002020705002	AB
10	300	20	300
100	FAR-002020185901	FBO-002020689301	AL
1200	10	300	20
		400	10

Prateleira 10

Altura:

620	FAR-002020243603	FAZ-002020262703	AE
10	300	20	400
100	FBO-002020781900	FAR-002020087807	AC
600	10	300	20
		400	10
100			

310	FBO-002020705102	FBO-002020740500	T
10	300	20	400
			10

Prateleira 11

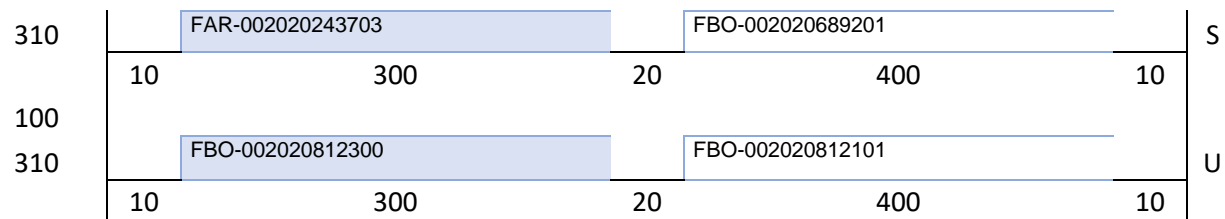
Altura:

300	FAR-002020177006	FAR-002020162404	P
100			
620	FAR-002020113604	FBO-002020688500	AD
100			
400	FAR-002020318300	FAR-002020162804	V
100			
200	FAR-002020087908	FAR-002020394903	O
10	300	20	400
			10

Prateleira 12

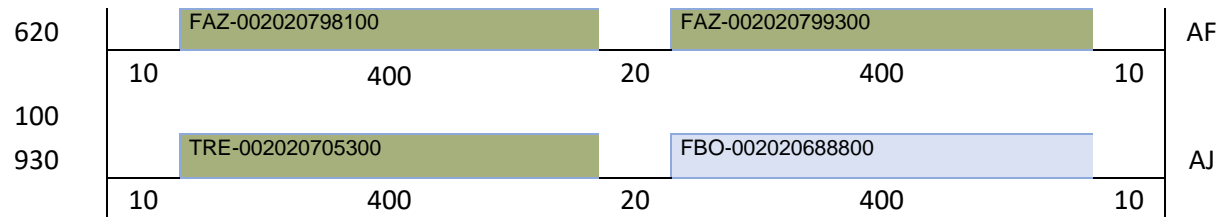
Altura:

310	FAR-002020177106	FAU-002020394903	Q
100			
310	FAR-002020177106	FAU-002020394903	R
100			
10	300	20	400
			10



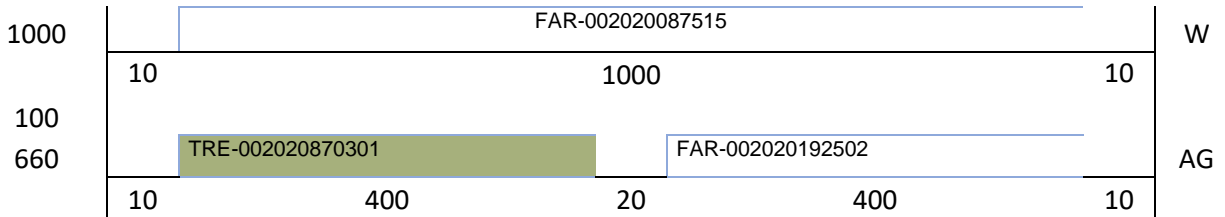
Prateleira 13

Altura:



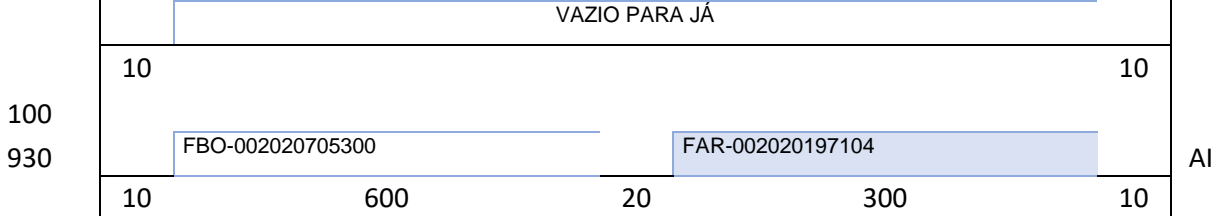
Prateleira 14

Altura:



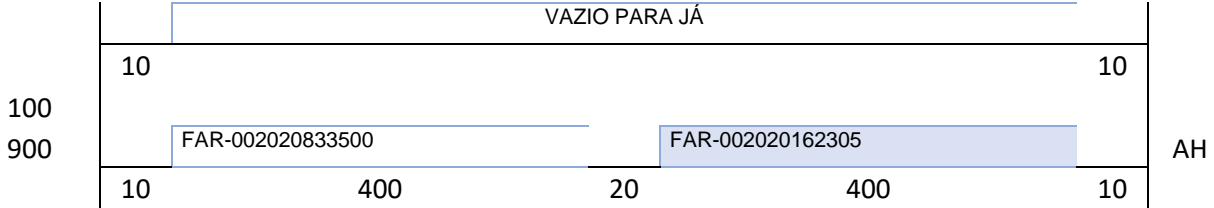
Prateleira 15

Altura:



Prateleira 16

Altura:



Prateleira 17

Altura:

