



**INSTITUTO SUPERIOR DE GESTÃO**

**A metodologia LEAN THINKING aplicada à gestão de stocks no  
armazém manutenção do Hospital Santa Maria, EPE**

**GUALTER MANUEL LOPES GOMES**

Dissertação apresentada no Instituto Superior  
de Gestão para obtenção do grau de Mestre  
em Gestão

Orientador: Professor Doutor Álvaro Dias

**LISBOA**

2016

## RESUMO

A metodologia *Lean Thinking* procura garantir uma otimização dos resultados através da melhoria contínua organizacional. Ao invés dos objetivos da produção em massa, que configura elementos de quantidade para garantir os melhores resultados através das chamadas economias de escala, no pensamento *Lean Thinking*, existe uma grande preocupação com a qualidade, consagrando no cliente e no saber fazer melhor, o seu objetivo, de forma a assegurar a criação e manutenção de processos de melhoria contínua que permitam garantir a satisfação do cliente.

Face ao aumento generalizado dos custos na área da saúde, e nas exigências do cumprimento de padrões de qualidade, cada vez mais as organizações estão focadas em implementar medidas que permitam uma redução substancial sem alteração dos seus padrões de qualidade.

A gestão de *stocks* pode ser entendida como um indicador de desempenho, pois além de procurar obter o melhor equilíbrio entre os custos e os serviços prestados, procura ao mesmo tempo obter um compromisso na redução dos custos em todas as atividades logísticas.

Esta investigação visa a aplicação da metodologia *Lean Thinking* na gestão de desperdícios em organizações hospitalares, concretamente no que se refere à gestão de *stocks*, com o intuito de identificar e resolver problemas de desempenho associados a fontes de desperdícios e de melhorar o processo de reabastecimento para o próximo período de consumo.

A aplicação prática da metodologia de *kanban* virtual à gestão de *stocks* permitiu comprovar a sua eficácia, uma vez que foi identificada uma redução significativa do valor do *stock*, conseguindo através da eliminação de alguns artigos e da diminuição do *stock* médio dos outros, com uma redução do valor total de *stock* da ordem dos 52%.

Palavras-chave: Lean thinking; Gestão de *stocks*; Setor hospitalar; Logística

## ABSTRACT

The Lean Thinking methodology seeks to ensure the results optimization through the continuous improvement of organizations. Instead of mass production goals, which set the number of elements to ensure the best results through so-called economies of scale, in the Lean Thinking, there is great concern with the quality, considering the client and the way to do better, one primary goal, to ensure the creation and maintenance of continuous improvement of processes to ensure customer satisfaction.

Given the general increase of costs in the health sector, and the requirements of compliance with quality standards, more and more organizations are focused on implementing measures to allow a substantial reduction without changing its quality standards.

The stock management can be understood as a performance indicator, since it aims to seek the best balance between costs and services, and at the same time get a commitment to reduce costs in all logistics activities.

This investigation aims at the implementation of Lean Thinking methods in the management of waste in the hospital organizations, particularly with regard to the inventory management in order to identify and solve performance problems associated with sources of waste and to improve the replenishment process for the next consumption period.

The application of the virtual *kanban* methodology to the stock management allowed to prove its effectiveness, since a significant reduction of the value of the stock was identified, achieved through the elimination of some articles and the reduction of the average stock of others, with a reduction of the total value of around 52%.

Key-Words: Lean Tinking; *Stock* management; Hospital sector; Logistics

## AGRADECIMENTOS

À minha esposa Sandra Gomes pelo apoio, incentivo, crítica, compreensão e encorajamento durante todo este período que me ajudou a enfrentar as adversidades, ser persistente e a não desistir deste meu objetivo.

Ao Professor Doutor Álvaro Dias, por ter aceite orientar este projeto e pela sua crítica construtiva na qualidade deste trabalho.

Ao meu amigo e colega de mestrado Jorge Pedro pelo incentivo e persistência para conclusão.

Ao Ricardo Favas da IBM, pela disponibilização dos dados e pelo interesse e demonstrado nesta investigação.

Ao Serviço de Instalações e Equipamentos do Centro Hospitalar Lisboa Norte, EPE, por permitir o desenvolvimento da investigação.

Por último, um agradecimento especial à minha filha Joana Gomes, que embora em tenra idade soube-me apoiar e compreender as minhas ausências nas suas brincadeiras.

“Aqueles que se sentem satisfeitos sentam-se e nada fazem. Os insatisfeitos são os únicos benfeitores do mundo.”

- Walter S. Landor -

Nota: Na redação deste texto adotou-se o novo acordo ortográfico

## SIMBOLOGIA E ABREVIATURAS

AES - Amortecimento Exponencial Simples.

CCP - Codigo Compras Publicas.

CHLN - Centro Hospitalar Lisboa Norte.

CHTMAD - Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro.

CLT - Comunidade Lean Thinking.

DMA - Desvio Médio Absoluto.

EDI - Electronic Data Interchange.

EM - Erro Médio.

EPE - Entidade Pública Empresarial.

EQM - Erro Quadrático Médio.

EUA - Estados Unidos da América.

FEFO - First expired, first out.

FIFO - First in, first out.

HPV - Hospital Pulido Valente.

HSM - Hospital de Santa Maria.

JIT - Just-in-Time.

MRP - Material Requirement Planning.

OS – Ordem Serviço.

PDA - Personal Digital Assistant.

PEE - Período Económico de Encomenda.

QEE - Quantidade Económica de Encomenda.

SCM - Supply Chain Management.

S.I.E - Serviço Instalações e Equipamentos

SMED - Single Minute Exchange of Die.

SNS - Serviço Nacional de Saúde.

SS - Stock de Segurança.

TPM - Total Productive Maintenance.

TPS - Toyota Production System.

TQM - Total Quality Management.

VMPS - Virginia Mason Production System.

VSM - Value Stream Mapping.

# ÍNDICE

1	Introdução .....	1
1.1	Temática e interesse da investigação.....	1
1.2	Descrição do problema .....	2
1.3	Objetivos .....	3
1.3.1	Objetivo geral.....	3
1.3.2	Objetivo específico .....	3
1.4	Estrutura da dissertação .....	4
2	Revisão da literatura e modelo teórico .....	5
2.1	Enquadramento teórico .....	5
2.2	Conceitos essenciais.....	8
2.3	Estado da arte.....	19
2.3.1	A metodologia <i>Lean Thinking</i> – cronologia sumária .....	20
2.3.2	Aplicação ao setor da saúde .....	23
2.3.2.1	A metodologia <i>Lean Healthcare</i> .....	23
2.3.2.2	Casos de aplicação do <i>Lean Healthcare</i> .....	29
2.3.3	A gestão de <i>stocks</i> na área hospitalar .....	32
2.3.3.1	Logística hospitalar .....	33
2.3.3.2	Gestão de <i>stocks</i> na saúde.....	36
2.3.3.3	Componentes da gestão de <i>stocks</i> .....	38
2.3.3.4	Custos associados à gestão <i>stocks</i> .....	41
2.3.3.5	Previsão de procura .....	42
2.3.3.6	Avaliação da gestão de <i>stocks</i> .....	45
2.3.3.7	Classificação de <i>stocks</i> .....	46
2.3.4	Levantamento de hipóteses.....	49
3	Métodos .....	50

3.1	Procedimentos e desenho da investigação.....	50
3.2	Estudo de caso .....	50
3.2.1	Amostra .....	50
3.2.1.1	Caracterização da Unidade saúde .....	50
3.2.1.2	Caracterização do Serviço Instalações e Equipamentos .....	53
3.2.2	Medidas e instrumentos de recolha de dados e variáveis .....	58
3.2.3	Procedimento de análise de dados.....	60
4	Análise dos dados obtidos e discussão.....	62
5	Conclusões .....	70
5.1	Discussão e implicações para a teoria .....	70
5.2	Implicações para a Gestão.....	71
5.3	Limitações e futuras investigações .....	72
6	Referências Bibliográficas.....	73

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Foco de uma metodologia <i>Lean Thinking</i> (CLT, 2016).....	6
Figura 2 - Caracterização da Produção (Shingo, 1989) .....	8
Figura 3 - Passos para o estabelecimento de uma produção <i>JIT</i> (Hirano, 1995) .....	9
Figura 4 - Fluxo de processos - <i>Value Stream Mapping</i> (Schenk, 2006) .....	13
Figura 5 - Diagrama gráfico dos cinco S (Hirano, 1995) .....	16
Figura 6 - Níveis do TSM.....	18
Figura 7 - Aplicação do <i>Lean Thinking</i> (Laursen, Gertsen, & Johansen, 2003)	23
Figura 8 - O <i>Bolton Improving Care System</i> (Schenk, 2006). .....	31
Figura 9 - Cadeia de Abastecimento no setor da saúde (adaptado de Rivard- Royer et al., 2002).....	34
Figura 10 - Distribuições consideradas na classificação ABC .....	47
Figura 11 - Vista do Hospital de Santa Maria durante a sua construção .....	51
Figura 12 - Vista aérea do Hospital de Santa Maria em 1953 .....	51
Figura 13 - Custos com contratos de manutenção 2008 - 2015.....	54

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Comparação entre culturas empresariais “Tradicionais Vs <i>Lean</i> ” (Adaptado de VMPS, 2012).....	5
Quadro 2 - Tipos de desperdício em ambiente hospitalar e ferramentas que podem contribuir para a sua resolução (Graban, 2009; Madrigano, 2006; Rodrigues, Perroca, & Jericó, 2004) .....	25
Quadro 3 - Princípios do <i>Lean Thinking</i> (Graban, 2009).....	28
Quadro 4 - Métodos de reaprovisionamento (adaptado de Courtois et al.,1997). .....	39
Quadro 5 - Classificação XYZ (Barbieri & Machline, 2006).....	48
Quadro 6 - Histórico da atividade interna do S.I.E entre 2010 e 2015 .....	54
Quadro 7 - Plano de Investimentos do S.I.E para 2015 .....	54
Quadro 8 - Grupos de mercadorias do <i>stock</i> de materiais de consumo.....	59
Quadro 9 - Nível de serviço de acordo com a Classificação XYZ .....	62
Quadro 10 - Características do <i>stock</i> de materiais de consumo para o ano 2015 .....	63
Quadro 11 - Características do <i>stock</i> de materiais da classe A.....	64
Quadro 12 - Artigos incluídos e excluídos da análise.....	67
Quadro 13 - Quadro comparativo dos valores observados e previstos.....	69
Quadro 14 - Nível de serviço observado e previsto de acordo com a Classificação XYZ .....	69

## ÍNDICE ANEXOS

ANEXO I - MÉTODOS QUANTITATIVOS DE PREVISÃO DA PROCURA

ANEXO II - LISTA DE ARTIGOS ANALISADOS - CLASSE A - EXEMPLO PARA O MÊS DE MARÇO DE 2015

ANEXO III - QUADROS COMPARATIVOS DOS VALORES OBSERVADOS E PREVISTOS

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 TEMÁTICA E INTERESSE DA INVESTIGAÇÃO

O termo “desperdício” é considerado como tudo aquilo que não acrescenta valor, quer sejam eles, procedimentos logísticos, clínicos, produtivos, administrativos, entre outros.

A metodologia *Lean Thinking* pode ser definida de várias formas. Alguns autores consideram que esta se trata de um sistema de controlo da produção (Krafcik, 1988; Lathin & Mitchell, 2001), outros advogam que se aproxima mais de uma filosofia de gestão global (Bhasin & Burcher, 2006). Tem na sua génese não só os princípios do Fordismo e do Taylorismo (Oliveira & Holland, 2007), como também a evolução da Gestão da Qualidade iniciada nos anos 20 nos E.U.A e desenvolvida mais tarde no período pós Segunda Guerra Mundial com o surgimento da Gestão da Qualidade Total (*Total Quality Management - TQM*) principalmente adotada nesta época pela indústria japonesa, na sua reconstrução (Janakiraman & Gopal, 2006). A filosofia *Lean Thinking* permite reduzir os desperdícios durante a elaboração de tarefas de execução de um projeto, obra ou serviço, sempre com foco em maximizar o valor para o cliente final.

A aplicação desta metodologia nas organizações de saúde revela que o grande desfasamento entre as práticas tradicionais e a referida metodologia pode ser interpretada como a causa de problemas frequentes, tais como dificuldades no processo de implementação e insustentabilidade dos programas. A pesquisa bibliográfica efetuada permitiu demonstrar que as iniciativas nesta área tendem a considerar uma adoção parcial das práticas *Lean* ou combinações diferentes das originais, reforçando a hipótese de necessidades distintas e incompatibilidades com alguns aspetos do modelo original.

Neste sentido, foi escolhido o tema na gestão de desperdício no sector hospitalar, com base na experiência profissional que o candidato possui neste campo, e na reflexão e pesquisa bibliográfica preliminar, que permitiu encontrar diversos estudos desenvolvidos nesta matéria, que podem constituir uma base

de trabalho bastante robusta para a sua aplicação ao contexto hospitalar em Portugal.

## 1.2 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

“Os *stocks* constituem um elevado investimento nas unidades de prestação de cuidados de saúde e a gestão eficaz dos mesmos pode trazer benefícios económicos significativos a este tipo de organização” (Carvalho & Ramos, 2009, pág. 149).

Esta capacidade de reduzir custos mantendo ou aumentando a qualidade do serviço prestado, torna-se cada vez mais importante, tanto pela crescente competitividade no setor, como pelo atual contexto de crise económica mundial com reflexo na capacidade financeira de todos os tipos de organizações e os seus respetivos *stakeholders*.

Considerando a real atualidade económica, a necessidade de escassez de recursos, o aumento crescente dos gastos nos serviços de saúde e o seu aparente baixo nível de eficiência, é necessário dotar as organizações hospitalares de mecanismos que possibilitem às mesmas desenvolverem uma visão estratégica e integrada, no que concerne à gestão de custos e investimentos. Muitas das vezes, parte do orçamento disponível é consumido com desperdícios, ineficiências na execução de tarefas e procedimentos, que convergem na complexidade dos processos adotados.

É por isso essencial a revisão da atual cultura organizacional com a aplicação de uma metodologia que permita o cumprimento do objetivo preconizado para a eficácia e eficiência dos serviços contribuindo assim para a melhoria de toda a organização.

Particularmente no que se refere ao trabalho em estudo, foi analisada a problemática da redução dos desperdícios emergentes no processo de gestão de *stocks* dos materiais de consumo aplicados em planos de manutenção de equipamentos e infraestruturas do Hospital de Santa Maria, mais especificamente no armazém 6 do Serviço de Instalações e Equipamentos, o qual comporta o armazenamento de materiais. A constatação de diferenças

entre as existências registadas informaticamente e o *stock* real físico no armazém (o que se traduz na ocorrência de inúmeros pedidos extra reposição de *stock*), originou o interesse no estudo de todo o circuito de abastecimento do armazém, bem como elaboração de uma proposta para solucionar parte do problema.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo geral

Sendo do conhecimento geral que, no setor da saúde, quer seja ele nacional ou internacional, existe uma necessidade premente na redução dos seus custos. Contudo, essa mesma redução não deverá passar pela diminuição da qualidade dos serviços prestados, mas sim pela redução e eliminação de fontes de desperdícios.

Esta investigação visa a aplicação da metodologia *Lean Thinking* na gestão de desperdícios em organizações hospitalares, mais concretamente à gestão de *stocks*. Pretende-se demonstrar que embora esta metodologia tenha sido desenvolvida para a área da Engenharia de Produção, pode ser aplicada em outros sectores de negócios completamente distintos, e mais recente ainda no sector da saúde, num formato integral ou parcial, com o intuito de identificar e resolver problemas de desempenho associados a eventuais fontes de desperdícios.

### 1.3.2 Objetivo específico

Pretende-se especificamente a análise da aplicação de metodologias de referencia ao longo do tempo direccionadas para a gestão de *stocks* na área da manutenção de equipamentos e infraestruturas através de:

- 1) Descrição do atual modelo de gestão de *stocks* implementado;
- 2) Avaliação dos indicadores de eficiência do modelo atual;
- 3) Proposta de um modelo de gestão de *stocks* mais eficiente no armazém 6 de manutenção do CHLN;

4) Comparação do nível de eficiência do modelo atual com o modelo desenvolvido.

## 1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A tese será composta por uma abordagem inicial aos conceitos teóricos que sustentam o tema e com a sistematização de algumas obras de referência que têm sido escritas sobre o mesmo. Esta síntese serve de suporte às metodologias propostas para o estudo de caso sobre a redução de desperdícios no processo de gestão de *stocks*.

Serão ainda abordados os aspetos relativos ao relacionamento entre uma melhoria da logística interna e externa no que respeita ao abastecimento de materiais; e à procura de uma melhoria nas operações e organização do armazém de material de manutenção.

No Capítulo 2 será apresentado uma revisão da literatura de estudos que contêm implementações *Lean Thinking* na área da saúde e no seu modelo de gestão, bem como uma sucinta análise e discussão dos mesmos, tendo em conta duas dimensões: técnicas adotadas e os ganhos de desempenho obtidos. Os resultados apresentam uma perspetiva preliminar das melhores práticas na área da saúde na perspetiva de que uma visão integrada pode fornecer importantes introspeções e permitir suportar fundamentos conceituais mais sólidos de forma a ancorar procedimentos corretos na área da gestão na saúde.

No Capítulo 3 é apresentada a metodologia de análise aos desperdícios emergentes no processo de gestão de *stock* dos materiais de consumo aplicados em planos de manutenção de equipamentos e infraestruturas do CHLN,EPE, Hospital de Santa Maria, mais especificamente no armazém 6 do Serviço de Instalações e Equipamentos.

No Capítulo 4 são apresentados os resultados obtidos, e por último no Capítulo 5 são sumariadas as conclusões da investigação desenvolvida.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA E MODELO TEÓRICO

### 2.1 ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A metodologia *Lean Thinking* procura garantir a melhoria contínua organizacional. Ao invés dos objetivos da produção em massa, que configura elementos de quantidade para garantir os melhores resultados através das chamadas economias de escala, no pensamento *Lean Thinking*, existe uma grande preocupação com a qualidade, consagrando no cliente e no saber fazer melhor, o seu objetivo, de forma a assegurar a criação e manutenção de processos de melhoria contínua que permitam garantir a satisfação do cliente (ver Quadro 1).

Quadro 1 - Comparação entre culturas empresariais “Tradicionais Vs *Lean*”  
(Adaptado de VMPS, 2012)

Cultura empresarial tradicional	Cultura empresarial <i>Lean</i>
Divisão por áreas funcionais	Equipas multidisciplinares
Os gestores emitem ordens/diretrizes	Os gestores ensinam/colaboram
<i>Benchmarking</i> utilizado como justificação para a não melhoria	Procura pela melhoria contínua e ausência do desperdício
Condenação das pessoas	Análise das causas e das origens dos problemas
A recompensa é atribuída ao indivíduo	A recompensa é atribuída à equipa
O fornecedor é considerado como adversário	O fornecedor é nosso parceiro
Ocultar informação e mantê-la confidencial	Partilha da informação
A quantidade diminui os custos	A eliminação de desperdício diminui os custos
O foco é interno, na organização	O foco está no cliente
Atividade impulsionada pela experiência	Atividade impulsionado por processos

A aplicação da metodologia *Lean Thinking* procura adaptar os produtos à procura atual, com quantidades mínimas de recursos e consequentemente menor custo, não descurando uma grande rapidez de resposta e uma

qualidade apropriada. Para o conseguir é necessário operar com o mínimo possível de atividades, procurando eliminar aquelas que não acrescentam valor. Isto requer um sistema flexível, adaptado às variações do tipo e volume de produção requisitado pela procura, de forma a responder com produtos ou serviços rápidos, apropriados e menos dispendiosos (Womack et al., 1990).

A utilização de processos mais simples e mais flexíveis permitirá à organização o desejado “emagrecimento” de desperdícios, que não se traduzem em valor acrescentado ao produto final.

O conceito de desperdício é extremamente importante para a metodologia *Lean Thinking*, sendo a sua eliminação o foco principal, através do envolvimento de todos os funcionários em toda a cadeia de produção e no esforço para melhoria contínua (ver Figura 1). Womack e Jones (2003) descrevem-no como um “antídoto para o desperdício”, definindo-o como qualquer atividade humana que não acrescenta valor.



Figura 1 - Foco de uma metodologia *Lean Thinking* (CLT, 2016)

Tomando em conta que nesta filosofia é defendido que o desperdício da produção advém das atividades que não fornecem valor ao produto final, no âmbito da análise dos desperdícios Ohno (1988) definiu sete desperdícios

(*muda*, em japonês) e indica que estes são responsáveis até 95% do total de custos de ambientes *non-Lean*:

1. **Perdas por “superprodução”** - Caracterizam-se pela produção em quantidades acima do programado (produzir mais do que aquilo que o cliente pede, ou demasiado cedo). Este princípio visa a produção somente quando o cliente encomenda. Tudo o que for produzido para além disso desperdiça valor de mão-de-obra e de recursos materiais, que poderiam ser canalizados para outros pedidos de clientes.

2. **Perdas por esperas** - Estas perdas estão associadas ao desperdício de tempo, na execução de tarefas por parte dos operadores ou máquinas. Inclui espera por material, por informação, por equipamento, por ferramentas, entre outros. A metodologia *Lean Thinking* exige que todos os recursos sejam fornecidos atempadamente, nem muito cedo, nem muito tarde.

3. **Perda por transporte e movimento excessivo** - Os procedimentos de transporte devem ser reduzidos ou mesmo eliminados, pois não representam valor. O material deve ser entregue diretamente no seu ponto de utilização, em vez de ser enviado pelo fornecedor para um local de armazenamento, e só depois para a linha de montagem. Movimentações desnecessárias são fruto de um fluxo de trabalho pobre, de uma má organização da zona de trabalho ou de métodos inconsistentes de trabalho (Shingo, 1996).

4. **Perdas por processamento que não acrescenta valor** - Perdas associadas a tarefas de produção dispensáveis, que se fossem eliminadas, não afetariam as características e funções essenciais do produto ou serviço. (Shingo, 1996).

5. **Perdas por excesso de inventário** - Estas perdas estão associadas à superprodução, quando o armazenamento de *stocks* de matérias-primas, material em processo e produtos acabados é superior ao necessário para satisfazer as exigências dos clientes.

6. **Perdas por defeitos** - Defeitos na produção ou em serviços provocam desperdícios, uma vez que os materiais defeituosos são consumidos, a mão-

de-obra utilizada não é recuperável e é novamente requisitada para repetir/corriger o trabalho, sendo necessário utilizar novos recursos, sobretudo humanos, para responder à correção de existência de produtos fabricados fora das características de qualidade, ou fora do padrão requerido pelos clientes.

**7. Perdas por potencial humano não utilizado** – Para além da subutilização de atributos físicos, incluem-se também os atributos mentais e criativos. Algumas das causas mais comuns para este tipo de desperdício são: fraco fluxo de trabalho, cultura organizacional, práticas de contratação inadequadas, formação fraca ou inexistente e fraca rentabilização dos empregados.

Na Figura 2 é apresentado o modo como os responsáveis pela Toyota, retrataram a produção, sendo assim possível a sua caracterização, bem como o desenvolvimento de medidas que ataquem o problema e tragam melhorias numa perspetiva *Lean Thinking*.

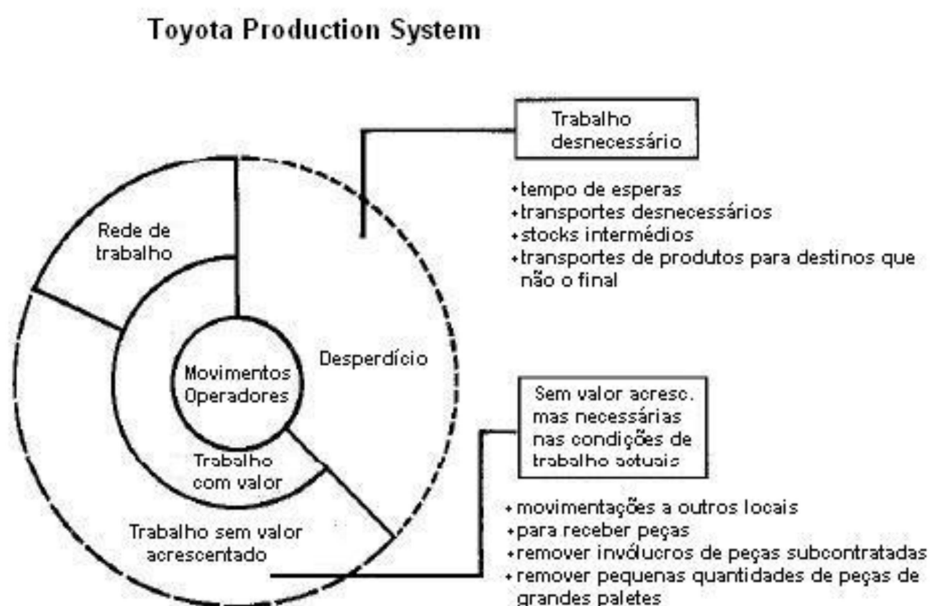


Figura 2 - Caracterização da Produção (Shingo, 1989)

## 2.2 CONCEITOS ESSENCIAIS

Para que uma organização consiga atingir os níveis de qualidade pretendidos, a metodologia *Lean Thinking* recorre à utilização de diversas ferramentas, entre as quais:

## 1) *Just in Time (JIT)*

É uma técnica de produção na qual todos os *outputs* são feitos no momento certo, na quantidade exata e no local correto. O principal objetivo da ferramenta é suprimir as atividades desnecessárias no processo de produção, que tragam custos indiretos associados ao produto final.

Segundo Ohno (1988) and Shingo (1996) um dos pilares essenciais à redução do desperdício é o *Just In Time (JIT)*. O *JIT* significa que, num fluxo de processos, as partes corretas alcançam a linha de montagem no momento e na quantidade necessária, de forma a evitar a formação de *stocks* excessivos (ver Figura 3).

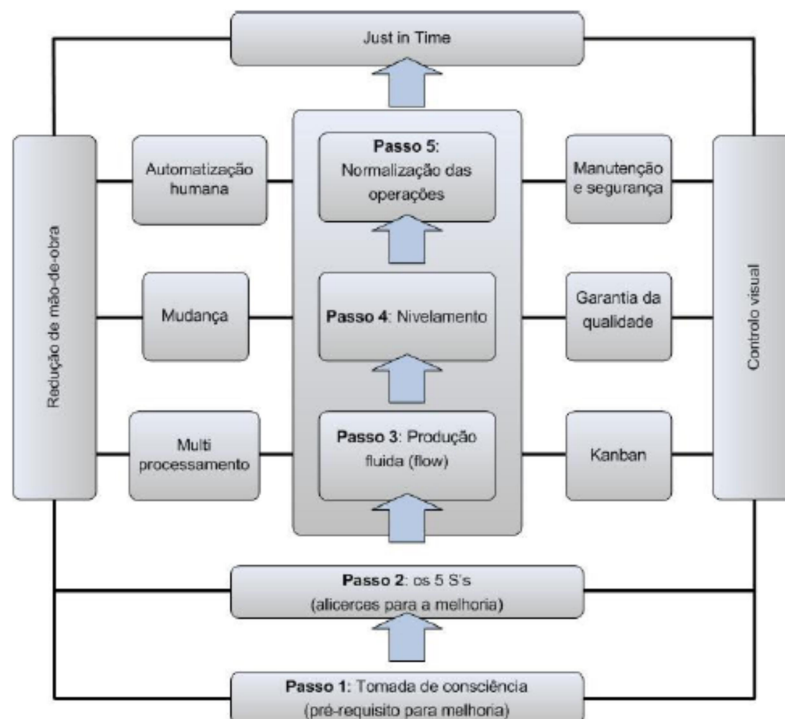


Figura 3 - Passos para o estabelecimento de uma produção *JIT* (Hirano, 1995)

As práticas de trabalho, de acordo com o *JIT*, são:

- disciplina;
- flexibilidade;
- igualdade;

- autonomia para parar a linha;
- autonomia para programar os materiais;
- autonomia para recolher dados;
- autonomia para resolver problemas;
- desenvolvimento de pessoal;
- qualidade de vida no trabalho;
- criatividade.

## **2) Kaizen**

Consiste, num sistema de processos de melhoria contínua, através da progressiva implementação e revisão de mudanças no sistema. Necessita de total envolvimento dos colaboradores e é focada na análise dos problemas, na tentativa de generalizar ideias de melhoria e procurar melhorar a *performance* da organização.

Significa a promoção contínua de melhorias incrementais aplicáveis aos sectores produtivos, partindo do pressuposto de que o ciclo de aperfeiçoamento é infinito. Esta filosofia incentiva os colaboradores a fazerem constantemente pequenas experimentações, permitindo que o sistema como um todo continue em funcionamento enquanto as melhorias são realizadas, e, caso uma alteração não tenha resultado positivo, possibilitar o retorno ao método anterior sem problemas adicionais (Graban, 2009).

## **3) Kaikaku**

Do mesmo modo, são processos de melhoria contínua, embora um pouco mais radicais, criativos e de rápida implementação. Será uma versão de *Kaizen* mas mais intensa, pois visa a introdução de processos de mudança com resultados imediatos no sistema. Normalmente aplica-se após um *workshop* de cinco dias.

## **4) Kanban**

*Kanban* é uma palavra de origem japonesa, que significa cartão, pois consiste numa ferramenta inicialmente criada como um cartão. Refere-se a uma

ferramenta da filosofia *Lean Thinking* muito utilizada, a qual permite transmitir informação ao controlo da produção através de um sistema de sinalização para controlo dos fluxos de produção, de modo a informar que o posto de trabalho necessita de abastecimento (intimamente ligado ao *JIT*).

De acordo com Pinto (2009), existem seis variantes do *kanban*:

- i) o cartão concebido originalmente,
- ii) marcações pintadas com indicações no pavimento,
- iii) indicação luminosa,
- iv) modelo gravitacional,
- v) sistema de duas caixas,
- vi) *kanban* eletrónico ou virtual.

Segundo Courtois et al. (1997) e Pinto (2009), as vantagens pela utilização do *kanban* são:

- a) permitir que a informação circule de forma direta e perceptível entre os postos de trabalho,
- b) aumentar a relação de interdependência entre os diversos postos de trabalho;
- c) aumentar a capacidade de resposta face a alterações da procura;
- d) facilitar a relação com o cliente ao cumprir com prazos previamente estabelecidos;
- e) possibilitar uma melhor organização do espaço disponível para *stock*, diminuir o *stock* médio, com efeitos positivos a nível da disponibilidade financeira, do custo de produção e da organização e espaço disponível;
- f) possibilitar uma disponibilidade financeira na empresa e nos seus custos de produção através da redução de *stocks*.

Como desvantagens desta ferramenta, salienta-se o facto da mesma não poder ser aplicada a produtos de grandes dimensões, elevado valor ou com alguma fragilidade construtiva (Pinto, 2009).

Enquanto que no sistema de *kanban* tradicional a transmissão de informação é feita de forma física, no *kanban* virtual ou *e-kanban* a transmissão dessa informação é efetuada por via eletrónica (Pinto, 2009). Sempre que um profissional retira um artigo do *stock* utiliza um dispositivo eletrónico PDA (*Personal Digital Assistant*) para ler o código de barras do produto e introduzir a quantidade retirada. A partir desta operação, o nível de *stock* é automaticamente corrigido na base de dados do programa e quando atingir o *stock* de segurança, automaticamente é gerada uma encomenda ao fornecedor. Em alternativa, podem também ser definidos períodos fixos para essas novas encomendas, sendo emitidas do mesmo modo as correspondentes encomendas de acordo com o nível de *stock* existente.

### **5) Heijunka**

É um sistema que procura o nivelamento de produção, através do cálculo de procura do cliente, num dado período, para se tentar garantir um fluxo contínuo de produção, nivelando assim também as necessidades dos recursos de produção.

### **6) Jidoka**

São ferramentas que permitem ao operador a interrupção do fluxo de trabalho quando este verifica erros que não conseguem ser corrigidos dentro do seu processo de fabrico. Torna-se importante para evitar desperdício de tempo e evitar que não existam produtos com defeito a circular no processo produtivo, sendo apenas detetados no final do processo.

### **7) Value Stream Mapping (VSM)**

Rother e Shook desenvolveram uma ferramenta gráfica para verificação dos desperdícios e constrangimentos gerados pelo processo, conhecido como *Value Stream Mapping* (VSM), ou Mapa da Cadeia Valor (MCV) cujo esquema de funcionamento é apresentado na Figura 4 (Rother & Shook, 1999). Consiste numa ferramenta de representação de mapas gráficos de processos que permite ajudar a compreender toda a sequência de atividades e fluxos de materiais e informação desde o fornecedor até ao cliente final. Devem ser

incluídas todas as atividades, sendo que sob ponto de vista do desperdício podem ser agrupadas em três conjuntos (Womack & Jones, 2003):

- Aquelas que de facto criam valor perante o cliente;
- Aquelas que não criam valor mas que atualmente são necessárias no processo e portanto ainda não podem ser eliminadas;
- Aquelas que não criam qualquer tipo de valor e portanto devem ser imediatamente eliminadas.

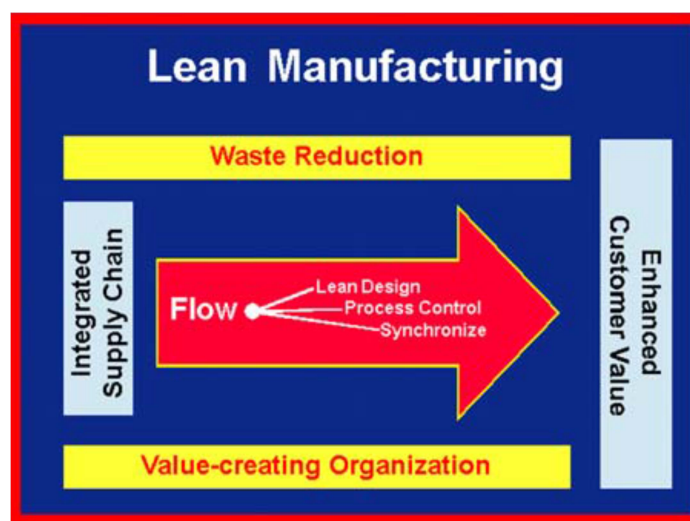


Figura 4 - Fluxo de processos - *Value Stream Mapping* (Schenk, 2006)

Um fator importante para a criação de um VSM é a recolha de informações no ambiente de operações, e da perspetiva dos envolvidos nos processos, de forma a capturar o processo “como ele é” e não “como nós acreditamos que ele seja” (Graban, 2009).

Para os autores do VSM, esta ferramenta permite que as organizações melhorem os seus desempenhos, devendo para tal ser seguidos os seguintes passos na sua implementação:

- Focar esforços nos fluxos que exigem melhorias substanciais;
- Entender a situação atual da organização;
- Definir metas de melhoria para as famílias de produtos escolhidos;

- Definir quais os objetivos a alcançar num período de seis meses a um ano, para analisar e medir os progressos;
- Definir e implementar um plano de ação com claras responsabilidades, tarefas e metas a serem atingidas;
- Estipular qual a etapa seguinte a alcançar no próximo mapa a elaborar (melhoria contínua).

## 8) 5S

É uma ferramenta que promove a mudança e está associada à melhoria do local de trabalho. Segundo Hirano, as empresas devem adaptar-se ao ambiente de modo a sobreviver, eliminando formas desatualizadas de organização para adotar novas e mais fortes metodologias organizacionais. Defende que a mudança de atitude deve começar pelo inventário, pois a maior parte das fábricas acumula inventário desnecessário, em armazém ou no interior da fábrica, e eventualmente equipamentos que já não são usados mas são considerados demasiado valiosos para sucata (Hirano,1995).

A designação 5S deriva dos 5 conceitos que o compõem, cujas suas designações em japonês começam pela letras S:

- **Seiri - Organização:** Simplificação do posto de trabalho eliminando espaços e itens desnecessários. Este processo faculta a redução dos obstáculos à produtividade. É realizado através da identificação e classificação de todos os elementos necessários à execução das operações realizadas em cada ambiente de trabalho, de acordo com critérios de utilidade e de frequência de uso. Dessa análise deve resultar uma localização eficaz de todos estes elementos, sendo retirados do ambiente de trabalho todos aqueles que não possuem uma razão válida para ocupar esse ambiente.
- **Seiton - Arrumação e Ordenação:** O segundo passo foca a necessidade de ter um posto organizado, onde cada material/equipamento tem uma localização definida, permitindo o fluxo de trabalho, minimizando o número de movimentações;

- **Seisou - Limpeza:** Este conceito está relacionado com a prática da limpeza. Significa que estão permanentemente limpos os equipamentos, as ferramentas e os componentes. Verifica-se o estado de todos os equipamentos garantindo ao operador o seu uso em perfeitas condições. Significa também o compromisso de cada trabalhador em se apresentar limpo e manter limpo o seu local de trabalho, antes, durante e após a jornada diária.
- **Seiketsu - Estabelecer Procedimentos e Normalizar:** Este conceito está relacionado com a elaboração de procedimentos normalizados. A melhoria contínua dos procedimentos, a sua implementação e afixação junto dos postos de trabalhos deve tornar-se um hábito para evitar que as melhorias efetuadas regridam. Referem-se a tarefas com algum grau de repetição que devem ficar documentadas de forma a obter-se um fácil entendimento. A gestão visual tem um papel importante.
- **Shitsuke - Autodisciplina e Saúde:** Esta etapa consiste na manutenção e revisão dos padrões. Uma vez estabelecidos os 4S anteriores, os profissionais usufruem de um renovado formato de trabalho. Contudo, com o desenvolver do tempo surgem novas práticas e ferramentas, de modo que deve ser feito um acompanhamento (auditoria). Os colaboradores devem rever diariamente os princípios anteriores. Por outro lado os gestores podem verificar pela gestão visual se os princípios são cumpridos.

Na Figura 5 apresenta-se um diagrama gráfico da aplicabilidade e interação destes conceitos.

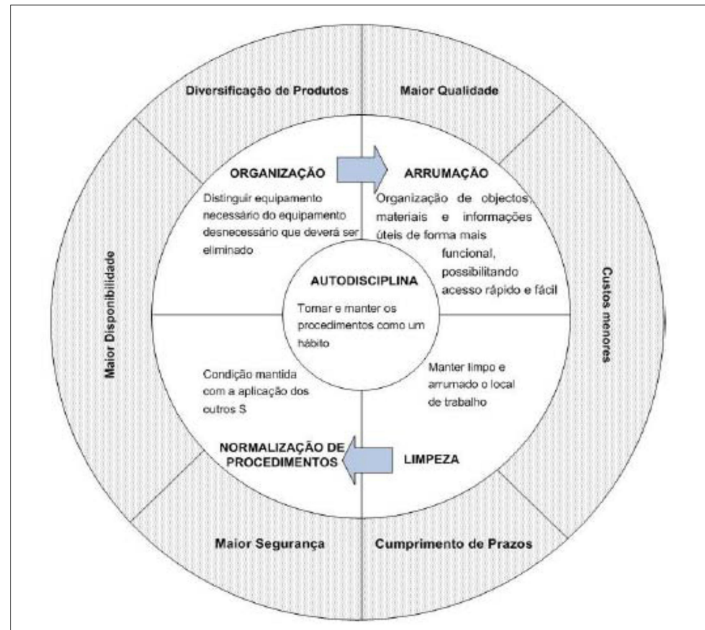


Figura 5 - Diagrama gráfico dos cinco S (Hirano, 1995)

A aplicação destes conceitos permite retirar de uma ferramenta simples elevados resultados. Os 5S numa organização promovem motivação e segurança dos seus profissionais no desempenho das suas tarefas, qualidade e eliminação do desperdício, diminuição da variabilidade, e facilitação das tarefas.

Para muitos autores, qualquer empresa deverá ter como alicerce uma filosofia 5S, de modo a conseguir implementar uma produção *JIT* em todas as operações envolvidas.

### 9) Gestão Visual (*Visual Workplace System*)

O objetivo da Gestão Visual é permitir a tomada de decisões de uma forma rápida e segura através da representação visual de dados ou informação.

Pode ser usada para evidenciar anomalias e facilita a comunicação das equipas, através da transmissão de informação de forma rápida e fácil a todos os funcionários, nomeadamente:

- Indicar e controlar processos;
- Identificar e marcar riscos;

- Identificar e marcar pontos de referência;
- Identificar e marcar padrões.

Com esta ferramenta diminui-se o processo de interpretação e o número de dúvidas que a informação pode suscitar (Galsworth, 2005).

## **10) Normalização**

Uma norma pode ser classificada como uma ferramenta que simplifica a realização de determinada tarefa. As normas devem ser simples, visuais, acessíveis, objetivas e únicas (só deve existir uma de cada vez para determinada tarefa). Refletem uma atitude de melhoria contínua e não um conjunto de regras estanques. O envolvimento dos colaboradores na estruturação das normas é fundamental pois estes facilmente detetam os desperdícios envolvidos nas tarefas.

As normas permitem:

- Preservar o conhecimento, através do conhecimento registado numa norma e partilha de informação pelas equipas;
- Estabelecer linhas de orientação para a delegação de tarefas: trazendo os passos de uma determinada tarefa bem identificados e claros, fomenta-se a formação uniforme dos profissionais;
- Assegurar produção, qualidade, custo, serviço, segurança e motivação, num documento estruturado e refletido;
- Mostrar a relação entre causa/efeito, quando existe uma anomalia é fácil identificar qual o passo da tarefa que deixou de ser executado dentro da norma estabelecida;
- Facilitar a gestão (manutenção e melhoria) pois existem documentos que têm de ser aplicados;
- Evitar recorrências pela normalização das tarefas e processos pelo controlo da variabilidade (Grabau, 2009).

## 11) Modelo *Total Service Management* (TSM)

O *Kaizen Institute* desenvolveu processos de melhoria nos serviços denominados de TSM (*Institute Kaizen*, 2009), que consistem numa sincronização de todos os processos envolventes, desde a encomenda de um produto até ao seu abastecimento nos serviços. É baseado não na aplicação de ferramentas isoladas, mas sim na utilização de ferramentas interligadas, com intuito de criar um processo alinhado com os objetivos de toda a organização (Pinto, 2009).

O TSM é formado por seis níveis que visam uma gestão administrativa eficaz (ver Figura 6).

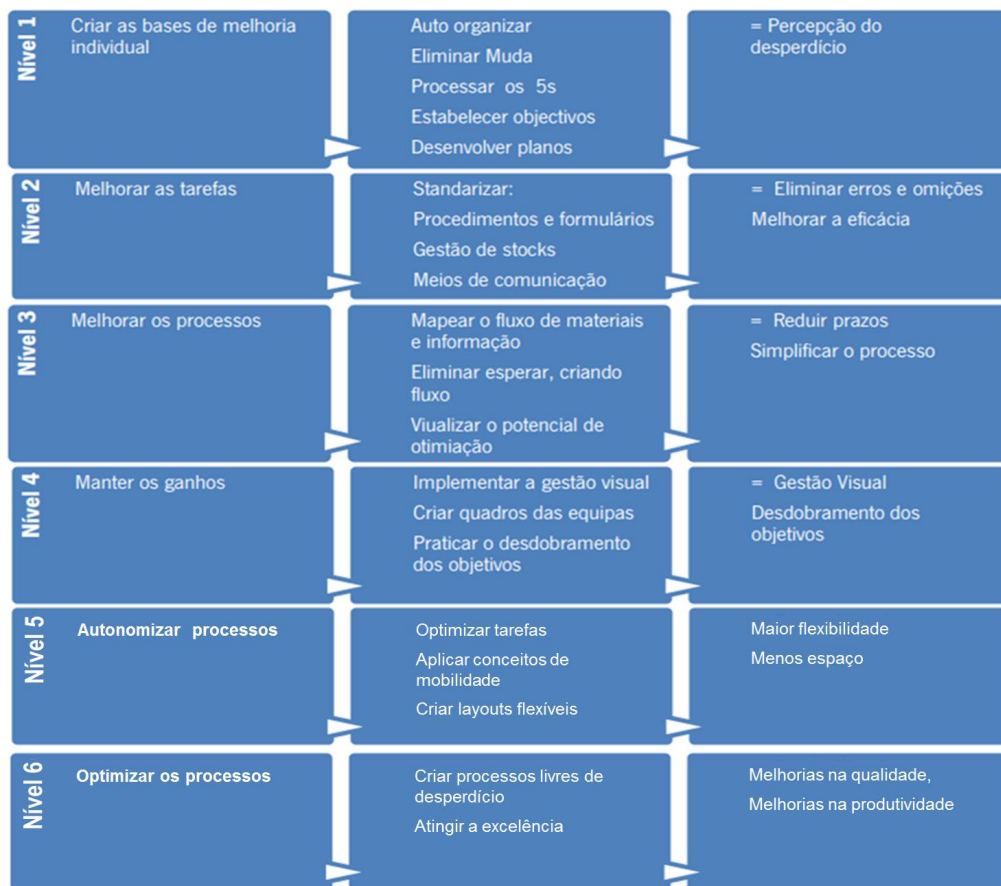


Figura 6 - Níveis do TSM

## 12) Ciclo PDCA

O Ciclo PDCA (do inglês: *Plan-Do-Check-Act* / *Plan-Do-Check-Adjust*) é um método iterativo de gestão de quatro passos, diz respeito a um ciclo de

melhoria contínua proposto por Deming (1986), o qual considera cada nova melhoria o ponto de partida para um novo aperfeiçoamento, numa visão em que o mesmo é contínuo e infinito (Correa & Gianesi, 2009).

### **13) Poka-Yokes – Controlo de qualidade para zero defeitos**

Consiste na definição de etapas de um processo ou características de um produto elaboradas de maneira a que a probabilidade de erro por falha humana seja reduzida ou afastada (Graban, 2009).

### **14) SMED – Mudança rápida de ferramenta**

SMED (*Single-Minute Exchange of Die*), é um conjunto de técnicas para redução de tempos de *setup* das máquinas, sendo conhecido como troca rápida de ferramentas. Permite obter diminuições nos tempos de *setup*, reduzindo a duração das atividades.

### **15) Six Sigma**

É uma ferramenta ao nível da estrutura da organização, direcionada para a resolução de problemas. Está focada no cliente, tanto interno, como externo, de acordo com as necessidades reais (preço, qualidade, entrega, entre outros). O objetivo é eliminar a falta de consistência dos serviços ou produtos.

### **16) Total Productive Maintenance (TPM)**

A manutenção produtiva é uma ferramenta que promove a manutenção de primeiro nível em que os operadores conseguem executar pequenas reparações nas máquinas. O operador cuida do seu próprio equipamento.

## **2.3 ESTADO DA ARTE**

Neste capítulo é apresentada de forma cronológica os momentos mais relevantes relacionados com a metodologia *Lean Thinking*. É também efetuada uma descrição da aplicação desta metodologia ao sector da saúde, tanto no que diz respeito aos principais conceitos, como a casos de aplicação.

### 2.3.1 A metodologia *Lean Thinking* – cronologia sumária

O termo *Lean Thinking* foi criado na década de 1980 pelo investigador John Krafcik, à medida que ele e outros investigadores do MIT foram descobrindo que as técnicas japonesas de produção de automóveis estavam a dar às empresas como a Toyota uma vantagem significativa no mercado (Womack, Jones, & Ross, 1991). No entanto, esta filosofia tem antecedentes mais antigos.

Na década dos anos 30, que antecede à Segunda Guerra Mundial, encontrava-se implementada uma indústria com uma filosofia tendencialmente na produção em massa, desenvolvida por Henry Ford na base do revolucionário FPS (*Ford Production Systems*), caracterizada por uma linha de produção muito simples e eficiente, constituída com equipamentos de grande valor, mas com profissionais pouco qualificados e sujeitos a longos ciclos de produção, condicionados a poucas variedades de artigos. Desta forma, conseguiam-se obter custos de fabrico de cada produto muito baixos, tornando possível praticar preços unitários mais reduzidos (Melton, 2005).

Após a Segunda Guerra Mundial, muitas das empresas japonesas do sector automóvel depararam-se com uma grande escassez de recursos, quer materiais, financeiros, ou humanos, resultantes da crise económica e industrial que se instaurou (Melton, 2005). Surgem também algumas restrições impostas pelos mercados na indústria automóvel, nomeadamente ao nível da procura. Face a esta escassez na procura, era imperativo produzir em quantidades mais reduzidas e com uma maior variedade de produtos ou materiais, de forma a garantir a sobrevivência (Ohno, 1988).

Kiichiro e Eiji, primos de Toyota, na companhia de Taiichi Ohno iniciam viagens à Ford nos EUA para estudar a implementação da produção em massa FPS (*Ford Production System*) para a Toyota. No decurso destas deslocações constataram que seria muito difícil a sua aplicabilidade. Surge então a necessidade de criar um sistema de produção mais aperfeiçoado e adequado à realidade da Toyota, permitindo alcançar resultados de produção idênticos aos da Ford. Surgem assim os principais conceitos e ferramentas, tais como o

Mapeamento da Cadeia de Valor que usualmente é utilizado para identificar fluxos de recursos e áreas onde as operações consomem recursos mas não acrescentam valor, quer na perspectiva do cliente, quer no seu método de produção *JIT* (Pinto, 2009).

Perante este cenário, os líderes da indústria automóvel japonesa, nomeadamente a Toyota (mais tarde Toyota), Shigeo Shingo e Taiichi Ohno, desenvolveram uma metodologia rigorosa e mais orientada para os processos, que ficou conhecida por TPS "*Toyota Production System*", conhecida por *Lean Production* (Abdulmalek & Rajgopal, 2007).

Na década dos anos 70, com o aparecimento da crise do petróleo na América ocorre um agravamento substancial nos preços de produtos derivados do mesmo, o que despertou um crescente interesse nas novas práticas de produção e gestão japonesas.

No ano de 1978, Ohno Publica "*Toyota Production System*" em japonês. A abordagem Toyota fundamentava-se no reconhecimento de que era apenas necessária uma pequena fração do tempo e do esforço total em toda a cadeia produtiva para acrescentar valor para o cliente final. De acordo com Ohno, o primeiro objetivo do TPS é redução de custo (eliminação de desperdícios), e isto pode ser atingido através do controlo de quantidades, qualidade, e no respeito pela humanidade. Esta perspectiva contrastava, assim, com a filosofia de produção em massa, desenvolvida por Henry Ford, na qual era patente a existência de um volume elevado de produtos padronizados com pequenas variações entre os mesmos, visando a redução dos custos de produção mas descurando as necessidades/expectativas dos consumidores com produtos com grandes imperfeições ou falhas (Ohno, 1988).

Em 1988, John Krafick emprega o termo "*Lean Manufacturing*" para caracterizar o sistema de fabrico utilizado pela Toyota. Em 1990 é publicada a obra "*The Machine that Changed the World*" (Womack, Jones, & Roos, 1990) com enfoque na aplicação a empresas industriais, nomeadamente sobre a indústria automóvel e processos de produção nas quais se pretendia adotar uma abordagem com metodologias direcionadas para a melhoria contínua,

através do estudo de formas de eliminação de desperdícios e defeitos na linha de produção (Shiver & Eitel, 2010). Os autores conseguiram provar através de estudos comparativos, que o sistema de produção utilizado pela Toyota era bastante mais eficiente comparativamente ao de empresas análogas, quer fossem Europeias ou Norte Americanas.

John Krafcik classificou como "*Lean Production*" ou "*Lean Manufacturing*" o sistema de produção da Toyota incluindo vagamente os seus componentes constituintes (Monden, 1998). John Krafcik pertenceu ao grupo de investigação liderado por James P. Womack, Daniel T. Jones e Daniel Roos do *Massachusetts Institute of Technology – International Motor Vehicle Program*. O objetivo deste grupo foi perceber as práticas que levaram ao êxito da indústria automóvel japonesa nos anos 80, comparando-as com as práticas da indústria automóvel americana. Depararam-se com formas de gestão pouco usuais para a época, tais como: preocupações na gestão de risco, redução da ocorrência de defeitos, redução de inventários, reorganização dos espaços para otimizar fluxos e melhorar procedimentos, atribuição de incentivos para uma melhor e maior taxa produtiva, técnicas de investimento de capital para potenciar o negócio.

Em meados de 1990, são publicados diversos artigos académicos para descrever a implementação de controlo *Just In Time*, gestão total da qualidade, incluindo o seu relacionamento e o impacto que a organização tem sobre estes processos.

Inúmeros trabalhos e artigos científicos têm sido publicados por consultores e académicos, entre eles, "*Lean Thinking*" de Womack e Jones em 1996 o qual se tem distinguido das restantes metodologias de gestão da produção por ter um carácter filosófico com objetivos na procura de conceitos abstratos de perfeição, e por estender esta filosofia e suas linhas principais por trás do *Lean* para o mundo empresarial (Womack & Jones, 1996).

No ano de 2007, a Toyota Motor Company alcança o patamar topo da indústria automóvel, destronando a General Motors, classificada, desde 1930, como a maior empresa do sector (Pinto, 2009).

## 2.3.2 Aplicação ao setor da saúde

### 2.3.2.1 A metodologia *Lean Healthcare*

O *Lean Healthcare* consiste, de uma forma geral, na aplicação dos princípios do *Lean Management* ao sector da saúde. E, como tal, implica a adoção de uma filosofia cujo objetivo é o desenvolvimento de processos e sistemas visando, mais uma vez, a eliminação do desperdício em toda a organização e a criação de valor para todas as partes interessadas.

Apesar da filosofia *Lean Thinking* ter sido desenvolvida para ambiente industrial, é possível aplicá-la em outros sectores, quer sejam eles na área de produção ou de serviços, como ilustra a Figura 7, uma vez que permite alcançar altos níveis de qualidade, com baixos custos e prazos de entrega adequados (Swank, 2003; Womack & Jones, 2005).

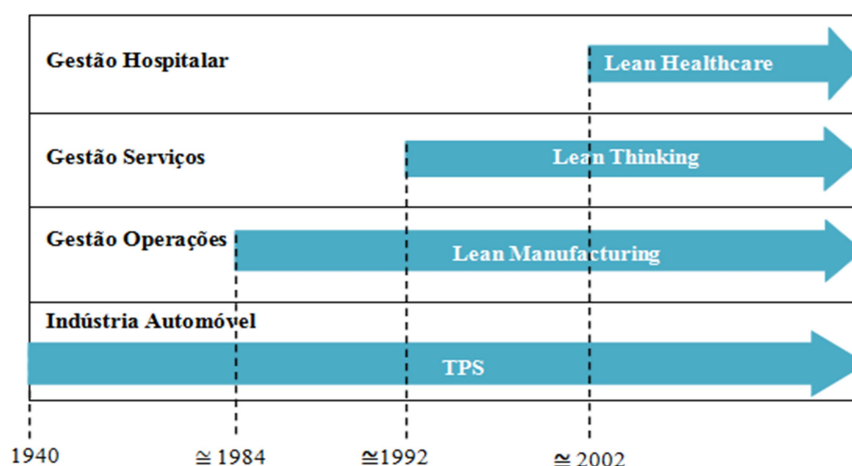


Figura 7 - Aplicação do *Lean Thinking* (Laursen, Gertsen, & Johansen, 2003)

A sua aplicação requer o envolvimento de todas as pessoas da organização no que é esperado pelo cliente, sendo que para tal é necessário garantir um fluxo permanente de pessoas, informação e materiais, de forma a criar valor sem que isso implique custos adicionais.

Como já foi referido anteriormente, as técnicas que permitem a sua aplicação podem ser implementadas aos mais variáveis contextos, entre os quais se encontram os sistemas de saúde. De acordo com Kim et al. (2006), a aplicação

da filosofia e métodos ao contexto da saúde pode ter um efeito transformador em como os serviços de saúde são prestados, com potencial para ganhos dramáticos em qualidade, segurança, eficiência e adequação.

A aplicação da metodologia *lean*, como qualquer alteração ao processo de funcionamento das instituições, reveste-se de algumas dificuldades e obstáculos, sendo que a principal é a resistência à mudança. Esta resistência está associada a vários fatores nomeadamente, à descrença que esta mudança poderá trazer grande benefício à instituição ou no facto da implementação do *lean* ocupar tempo e gastar recursos da instituição. Acresce o facto de que a sua implementação exige o apoio de uma equipa especializada e multidisciplinar que irá avaliar o funcionamento do serviço e supervisionar a implementação das novas metodologia de trabalho, o que é provável que suscite revolta e desunião entre os colaboradores. Um outro aspeto que pode ser criticado está associado aos resultados que podem não ser tão rápidos quanto o esperado, o que pode originar desmotivação.

A ineficiência que caracteriza grande parte destes sistemas reforça a necessidade de alteração dos procedimentos, de forma a melhorar a qualidade dos serviços prestados. Considerando a perspetiva de quem recebe o serviço, os sistemas de saúde chegam a atingir graus de descontentamento da ordem dos 75% (Yih, 2011).

Os problemas mais comuns centram-se nos longos períodos de espera, falta de qualidade no atendimento, erros médicos e medicação inconsistente (Graban, 2009; Jimmerson, 2010). O Quadro 2 apresenta os vários tipos de desperdício em ambiente hospitalar e as ferramentas que podem contribuir para os resolver.

De acordo com Lawrence, cerca de 30 a 40% da receita dos serviços de saúde é gasta com custos associados a uso excessivo, subutilização, mau uso, duplicação, falhas no sistema, repetição desnecessária, falta de comunicação, e ineficiência (Yih, 2011).

Quadro 2 - Tipos de desperdício em ambiente hospitalar e ferramentas que podem contribuir para a sua resolução (Graban, 2009; Madrigano, 2006; Rodrigues, Perroca, & Jericó, 2004)

<b>Tipo de desperdício</b>	<b>Exemplo hospitalar</b>	<b>Ferramentas</b>
1. Movimento	- Funcionários que percorrem distâncias desnecessárias devido ao mau planeamento do espaço	<i>Jidoka, Shitsuke, Poka-yoke, Heijunka</i>
2. Transporte	- Layout pobre, como por exemplo blocos operatórios afastados das unidades de apoio.	<i>Just-in-time, Heijunka</i>
3. Espera	- Colaboradores em espera devido a excesso de trabalho num outro nível; - Pacientes em espera pela atribuição de camas, a aguardar por alta médica, à espera de tratamento ou por testes de diagnóstico.	<i>Just-in-time, Jidoka, Shitsuke, TPM e Heijunka</i>
4. Defeitos	- Suporte de instrumentos cirúrgicos incompleto no momento do procedimento; - Medicamentos administrados de maneira incorreta; - Erros operacionais que incorrem em falhas nos pagamentos hospitalares; - Diagnósticos incorretos que levam a novos exames e aumentam o tempo de atendimento.	<i>Seiri, Tecnologia da informação, Shitsuke, Poka-yoke, Normalização, SMED, Gestão visual, Kaizen, TPM, Heijunka</i>
5. Inventário	- Produtos farmacêuticos adquiridos em excesso que atingem o seu prazo de validade e devem ser deitados fora.	<i>Just-in-time, Kanban, Seiri, Heijunka</i>
6. Sobreprodução	- Realizar procedimentos de diagnóstico desnecessários; - Excesso de documentação; - Múltiplas mudanças de cama e de serviço.	<i>Just-in-time, Kanban; Normalização</i>
7. Processamento inapropriado	- Requisitos repetidos ou sem utilização futura solicitados em formulários; - Realização de esforços redundantes que não acrescentam valor ao serviço.	<i>Just-in-time, Automação, Shitsuke, Poka-yoke, Normalização, SMED, Gestão visual, Kaizen</i>

Um estudo aprofundado sobre as ineficiências apresentadas pelos sistemas de saúde identifica os seis objetivos principais que devem ser perseguidos no sentido de melhorar a prestação dos mesmos (IOM – Institute of Medicine, 2001):

1. Seguro: Evitar lesões aos utentes por parte do sistema que se destina a ajudá-los.
2. Eficaz: Prover serviços baseados em conhecimento científico a todos que dele possam beneficiar e abster-se de prestar serviços àqueles que não sejam suscetíveis aos mesmos.
3. Focado no utentes: Fornecer serviços que respeitem e atendam às preferências e necessidades dos utentes, assegurando que os valores dos utentes guiem todas as decisões clínicas.
4. Pontual: Reduzir tempos de espera e atrasos prejudiciais, tanto da parte de quem recebe, quanto de quem presta o serviço.
5. Eficiente: Evitar perdas, incluindo perdas em equipamentos, suprimentos, ideias e energia.
6. Igualitário: A qualidade do serviço deve ser homogénea, independente do género, etnia, localização geográfica, ou *status* socioeconómico do paciente.

Apesar de se situarem em áreas claramente distintas, a saúde compartilha com empresas de produção, como a Toyota, o desafio de fabricar os produtos de mais alta qualidade (resultados clínicos), num ambiente de recursos limitados, assegurando a segurança e satisfação de funcionários e clientes (utentes) (Kim et al., 2006). De entre as principais semelhanças, salientam-se:

a) Processos

Tanto os hospitais como as organizações industriais são geridos com um vasto conjunto de processos, atividades ou etapas destinadas a criar valor para aqueles que dependem dele – clientes ou pacientes (Aherne & Welthon, 2010). Em contexto hospitalar, podem citar-se como exemplo de processos:

- Distribuição e armazenamento de medicação, sem distinção de substâncias ou doses adultas ou pediátricas;

- Procedimentos de esterilização e limpeza que não são eficazes no combate a infeções hospitalares;
- Exames urgentes que demoram a chegar às mãos dos médicos, por falhas em programação das prioridades internas do laboratório;
- Processos de triagem com identificação errada de prioridades, sujeitando pacientes de risco a longos períodos de espera.

#### b) Gestão de materiais

Os hospitais administram grandes quantidades de materiais, como sejam medicamentos, materiais, suprimentos ou equipamentos, que necessitam normalmente de estar disponíveis no momento em que são requisitados (Graban, 2009; Pereira, 2008; Yih, 2011).

Esta necessidade requer uma gestão muito cuidada do inventário e dos fluxos associados a um armazenamento centralizado, uma vez que os custos associados ao armazenamento de produtos em ambientes hospitalares podem atingir cerca de 10 a 18% da receita do setor (Yih, 2011). Como exemplos de ineficiências quanto ao armazenamento de produtos podem citar-se:

- Manter um armazenamento de materiais e medicamentos maior que o necessário, provocando um desperdício de capital empregado e muitas vezes inutilização do material por expirar o prazo de validade;
- Possuir equipamentos inaptos por motivo de falta de manutenção ou invalidade de acordo com procedimentos médicos atuais, comprometendo a disponibilidade de espaço e organização do ambiente hospitalar.

#### c) Gestão de recursos humanos

À semelhança dos diferentes sectores da indústria, também na saúde é bastante importante a gestão eficaz dos recursos humanos, compostos em grande parte por mão-de-obra altamente especializada e qualificada dentre os quais encontram-se: médicos das mais diversas especialidades,

enfermeiras, gestores, engenheiros e demais funções de suporte como sectores administrativos e limpeza (Yih, 2011). Como exemplos de ineficiências associadas à gestão de recursos humanos podem citar-se:

- Funcionários subutilizados, com carga de trabalho excessiva ou desigual;
- Emprego de mão-de-obra qualificada para desempenhar funções simples;
- Manter processos deficientes que ao serem analisados revelam períodos de espera dos trabalhadores entre os processos;
- Desconsiderar a contribuição dos colaboradores para a melhoria dos processos.

#### d) Clientes

Em ambiente hospitalar, podem identificar-se diferentes tipos de clientes: o utente (aquele que irá efetivamente realizar o procedimento médico), os seus familiares (que embora não sendo objeto das ações, interferem na opinião sobre a qualidade dos serviços prestados), e os planos de saúde, empresas ou pessoas fisicamente responsáveis por suportar os custos dos procedimentos (Borba, 2007; Kotler, Shalowitz & Stevens, 2010).

A adaptação da filosofia *Lean Thinking* e dos seus cinco princípios fundamentais é apresentada no Quadro 3:

Quadro 3 - Princípios do *Lean Thinking* (Graban, 2009)

Princípio	Objetivo
1. Valor	Perceber o que é valor para o cliente: num hospital os clientes pretendem ser atendidos rapidamente e obter um tratamento de qualidade. Tudo que envolve o hospital para se atingir este objetivo não tem valor para o cliente.
2. Fluxo de valor	Identificar quais etapas dos processos que agregam valor, eliminando etapas que não agregam, desde o momento em que o cliente elabora o pedido, até que este seja satisfeito.

3. Fluir	Otimizar fluxos, criando um fluxo contínuo com as atividades que criam valor. Os vários organismos e/ou departamentos envolvidos na criação de valor devem estar coordenados para não criarem tempos de espera.
4. “Pull”	Evitar empurrar ( <i>Push</i> ) trabalhos ou materiais para o próximo departamento. Permitir que o trabalho e os fornecedores sejam puxados ( <i>Pull</i> ) quando necessário.  Permitir que o cliente desencadeie a operação, ou ordem de início de tarefas e nunca o contrário, no que diz respeito a requerer os serviços de saúde, inicia a ativação dos serviços necessários para lhe prestarem os cuidados de saúde necessários, quer sejam consultas, exames ou cirurgias.
5. Perfeição	Procurar a perfeição por meio da melhoria contínua através da redução contínua do desperdício ( <i>muda</i> ), sobrecarga ( <i>muri</i> ) e irregularidades ( <i>mura</i> ).

Com a aplicação dos cinco princípios *Lean Thinking* propostos por Womack & Jones (2003), o Serviço Nacional de Saúde (SNS) Português poderá conseguir ganhos significativos de produtividade e satisfação dos seus colaboradores e clientes. As dificuldades diárias devem ser resolvidas de imediato. As chefias devem fazer um acompanhamento diário para se aperceberem e inteirarem das dificuldades e serem um meio facilitador para a resolução e melhoria dos processos.

### **2.3.2.2 Casos de aplicação do *Lean Healthcare***

Os hospitais norte-americanos e britânicos foram pioneiros nos projetos *Lean Healthcare* quando, em 2002, determinaram que era necessário reduzir as listas de espera para cirurgias e diminuir o número de visitas dos doentes às consultas externas.

Bahensky e Bolton elaboraram um estudo, comprovando a eficácia do *Lean Healthcare*, sobre o *University of Iowa Hospital and Clinics* (UIHC) nos E.U.A no qual uma equipa de 15 pessoas do UIHC e da TBM Consulting Group, trabalhou durante cinco dias intensivos na identificação e eliminação de atividades sem valor acrescentado. O objetivo consistiu na redução do tempo de chamada dos utentes de radiologia que tinham de ser transferidos para outras unidades. Foi efetuado o mapeamento de todo o processo dividindo as

atividades que acrescentam valor das restantes. Com a eliminação das atividades sem valor acrescentado e o estabelecimento de um novo modelo de fluxo através da alteração de algumas tarefas permitiu atender mais utentes por dia reduzindo o tempo de espera (Bahensky & Bolton, 2005). Por exemplo, utentes que necessitam de realizar exames médicos com contraste, passaram a ingeri-lo assim que chegavam ao Hospital, começando de imediato a sua preparação. Outro processo melhorado foi o envio, por fax, da ficha do utente para a área de preparação assim que este chega, permitindo acelerar o processo de preparação do exame. Os resultados excederam os objetivos iniciais tendo as medidas adotadas resultado num aumento das receitas no valor de 750.000 dólares num ano e num aumento do número de utentes na ordem dos 31% por mês.

São vários os hospitais no mundo que tomaram a iniciativa de abordar o *Lean Healthcare* para aumento da eficiência e redução de desperdícios, conseguindo com isso reduções de custos e aumento de tempo centrado nos clientes, melhorando o serviço prestado.

Hospitais nos Estados Unidos da América como o *Montgomery Regional Hospital* que aplicaram SMED (Mudança rápida de ferramenta) nas suas salas cirúrgicas, apresentaram resultados de melhoria na redução de tempos de mudança de caso em 25% (Glover et al., 2009).

No Reino Unido são encontrados vários casos como o de *Bolton Hospital Trust*, que desenhou uma metodologia à semelhança do *Toyota Production System*, o *Bolton Improving Care System* (ver Figura 8).

## The Bolton Improving Care System (BICS)

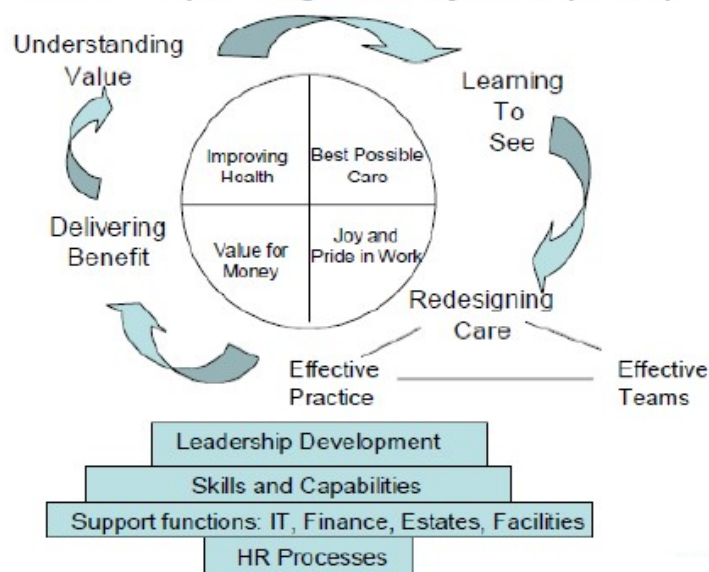


Figura 8 - O *Bolton Improving Care System* (Schenk, 2006).

Podem ainda ser apresentados outros casos de referência (Gubb & Bevan, 2009; Guthrie, 2006; Radnor et al. 2006; Wysocki, 2004) em que a metodologia *Lean Healthcare* foi aplicada:

- A organização para o Tratamento do Cancro na Escócia aplicou a metodologia *lean*, tendo como resultados uma redução dos tempos de espera dos pacientes para a primeira consulta de uma média de 23 dias para 12 dias e uma melhoria do tempo da gestão de pacientes de 48%.
- O Real Bolton Hospital aplicou a metodologia *lean healthcare* à melhoria dos sistemas de tratamento, conseguindo uma poupança direta de 3.1 milhões de libras, uma redução de 1/3 na taxa de mortalidade dos pacientes, uma redução do tempo necessário para processar categorias importantes de sangue de dois dias para 2 horas e uma redução do tempo médio de resposta de exames patológicos de mais de 24 horas para 2-3 horas.
- O Centro Médico de Nebraska aplicou os princípios *lean* para reconfigurar a área de trabalho no centro de processamento esterilizado e nos laboratórios clínicos, conseguindo uma redução nos percursos do pessoal de 167 Km por ano, uma diminuição do espaço do laboratório de 825 pés quadrados e uma redução do tempo de processamento dos espécimes clínicos de 20%, uma redução de 11 funcionários a tempo inteiro,

que foram redirecionados para outros locais com necessidades de mão-de-obra, e ainda uma diminuição no tempo médio de permanência na clínica de 6,29 dias para 5,72 dias.

- O *Hospital General de Pittsburgh* aplicou as técnicas de *lean* ao procedimento de inserção intravenosa tendo conseguido uma redução de 90% no número de infecções após 90 dias. Os novos procedimentos permitiram uma poupança de quase 500.000 dólares americanos por ano nos custos da unidade de cuidados intensivos.
- O Centro Médico Flinders aplicou a filosofia *lean*, conseguindo um incremento de trabalho de 5 a 20% (associado a mais pacientes), menos incidentes de segurança, com o mesmo orçamento, a mesma infraestrutura, pessoal e tecnologia.

No *RedCross Hospital de Beverwijk* (Holanda) foi implementado o *Six Sigma* com resultados de redução dos tempos de permanência no hospital, redução dos erros nos formulários de agências externas contratadas pelo hospital com uma poupança de 75.000 dólares americanos por ano, uniformização nos termos contratuais de pagamento aos fornecedores com uma poupança inicial de 35.000 dólares americanos, redução dos erros das receitas para clientes e seguradoras de 9% para 1% de um total de 250.000 dólares americanos por ano e uma poupança acima dos 200.000 dólares americanos, redução do número de clientes com administração de antibióticos por via intravenosa com uma poupança de 250.000 dólares americano por ano (Heuvel, Ronald, & Bisgaard, 2005).

Também de acordo com outros estudos empíricos realizados, vieram comprovar que a aplicação da metodologia do *Lean Healthcare* tem, permitido alcançar melhorias de qualidade e fiabilidade na assistência ao doente e na utilização dos recursos (Kim et al., 2006; Radnor & Boaden, 2008; Waring & Bishop, 2010).

### **2.3.3 A gestão de stocks na área hospitalar**

Face ao aumento generalizado dos custos na área da saúde, e nas exigências do cumprimento de padrões de qualidade, cada vez mais as organizações

estão focadas em implementar medidas que permitam uma redução substancial sem alteração dos seus padrões de qualidade.

A gestão de *stocks*, pode ser entendida como um indicador de desempenho, pois além de procurar obter o melhor equilíbrio entre os custos e os serviços prestados, procura ao mesmo tempo obter um compromisso na redução dos custos em todas as atividades logísticas (Santos, 2008). Importa salientar que nesta redução de custos sejam adotadas medidas que garantam ganhos de eficácia e eficiência, ou seja, com custos reduzidos e benefícios maximizados (Carvalho & Ramos, 2009).

### **2.3.3.1 Logística hospitalar**

A gestão de *stocks* é apenas uma área na vasta complexidade de gestão de uma organização de saúde, mas é uma das que mais evidência tem ganho nos últimos tempos, pois a sua logística é transversal a toda a organização. A gestão da cadeia de abastecimento<sup>1</sup> (*Supply Chain Management* [SCM]), engloba o planeamento e a gestão das atividades envolvidas no fornecimento, aquisição, distribuição, com os restantes parceiros, incluindo fornecedores, intermediários, empresas prestadoras de serviços por forma a satisfazer as exigências dos clientes finais. (Council of Supply Chain Management Professionals, 2013).

Apesar de a cadeia de abastecimento hospitalar ser de maior complexidade do que as de outros setores, é possível utilizar métodos provenientes de outras realidades e aplicá-los a este setor. Alguns autores, como Bhakoo, Singh e Sohal (2012) e Kim (2004), referem que a cadeia de abastecimento, pode representar entre 25 a 30% dos custos totais das organizações de saúde.

---

<sup>1</sup>Gestão da cadeia de abastecimento corresponde às práticas de gestão que gerem os fluxos de informações e de produtos que vão do fornecedor ao cliente, de forma a que os consumidores tenham um alto nível de serviço ao menor custo total, simplificando assim o complexo processo de negócios ganho pela eficiência (Bowersox e Closs, 2008).

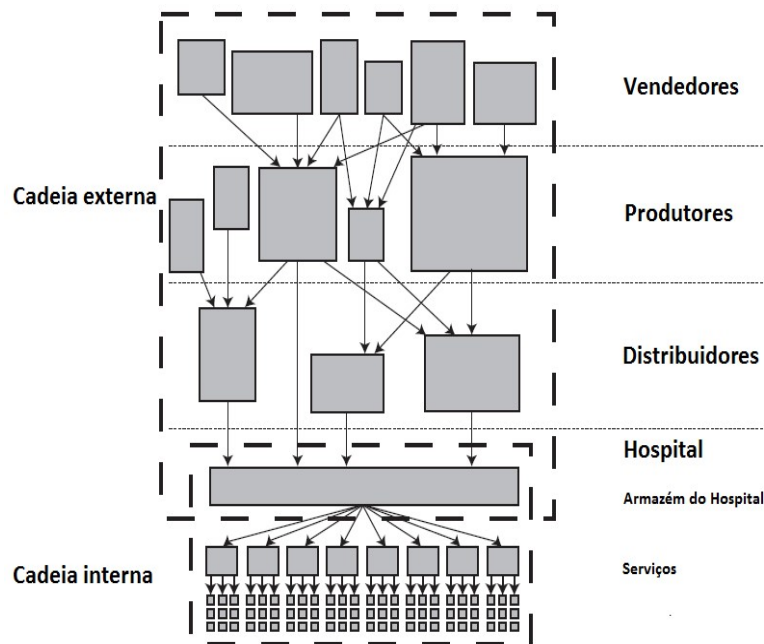


Figura 9 - Cadeia de Abastecimento no setor da saúde (adaptado de Rivard-Royer et al., 2002)

Tal como está demonstrado na Figura 9, toda a cadeia de abastecimento em organizações hospitalares inclui a cadeia externa, que recebe os produtos ou serviços de fornecedores, e posteriormente armazena e distribui para os vários serviços, de acordo com procedimentos operacionais, assim como inclui uma cadeia interna de distribuição complexa, compostas por armazéns que fornecem os *stocks* de materiais clínicos e não clínicos aos serviços que o compõe (Rivard-Royer et al., 2002).

O maior problema da Cadeia de Abastecimento nas organizações da saúde é não trabalhar como um sistema, e por isso torna-se muito fragmentada e ineficiente (Schneller & Smeltzer, 2006). Cada nível da Cadeia de Abastecimento opera de forma quase independente, e com objetivos desalinhados. Se por um lado os profissionais de saúde procuram produtos sem a preocupação dos seus custos, por outro lado, os seus gestores procuram reduzir custos operacionais mantendo a melhor qualidade de serviços aos seus utentes.

Esta clivagem de objetivos, juntamente com outras barreiras, não facilita a adoção e implementação de boas práticas na Gestão da Cadeia de Abastecimento (Callender & Grasman, 2010). Também os custos associados

aos fármacos, materiais consumíveis, serviços e compras externas representam um peso muito grande nas despesas hospitalares, e em muitos casos aparecem mesmo como o maior peso.

Como outra das barreiras refere-se o suporte executivo na Gestão da Cadeia de Abastecimento, o conflito de objetivos relativamente às quantidades de inventário, a falta de conhecimentos sobre a Gestão da Cadeia de Abastecimento, a constante evolução tecnológica, o elevado número de materiais devido a preferências médicas, a falta de códigos normalizados dos produtos e a limitada partilha de informação na Cadeia de Abastecimento.

As soluções para ultrapassar algumas das referidas dificuldades incluem a normalização de material, a centralização de compras, a redução dos níveis de inventário, a melhoria da previsão da procura, a melhoria da colaboração com os parceiros, as compras online, a redução dos custos através da automatização (Rossetti, 2008). Bendavid et al. (2011) referem a importância na adoção de tecnologias de identificação automática como o código de barras e a tecnologia RFID (*Radio-Frequency IDentification*), por parte das organizações de saúde, para uma maior rastreabilidade, com especial foco nos materiais à consignação e nos produtos de valor elevado. Estes autores concluíram que a rastreabilidade, associada ao processo de abastecimento, permite aumentar o nível de serviço e reduzir o nível de inventário.

Já Callender & Grasman (2010) apontam como boas práticas a formação ao suporte executivo, a adoção de sistemas de informação (SI) como suporte à captação e análise da informação na gestão de *stocks*, a utilização de meios eletrónicos como EDI<sup>2</sup> (*Electronic Data Interchange*) e a *internet* para melhorar e automatizar as transações e a partilha de informação, nomeadamente o inventário em posse e os dados dos consumos, com o objetivo de obter visibilidade na Cadeia de Abastecimento. Neste estudo, as tecnologias de informação ganham especial atenção, ao assumirem um papel importante na gestão de *stocks*, uma vez que dão suporte às organizações na recolha e

---

<sup>2</sup>O EDI ou Electronic Data Interchange permite a troca de documentos normalizados entre os sistemas de informática das empresas.

análise da informação, nomeadamente nas previsões dos consumos, no cálculo das quantidades a encomendar, entre outras.

### **2.3.3.2 Gestão de *stocks* na saúde**

Um *stock* é constituído por todo o material que espera ser utilizado; é o conjunto de unidades de cada artigo que constitui determinada reserva da organização que aguarda satisfazer futuras necessidades de consumo (Reis, 2008) é por isso considerado e tratado como um ativo e sobre o qual se vai esperar ter algum retorno e compensação do capital investido, quer seja ela financeira ou apenas em termos práticos de manutenção (Bowersox et al., 2008; Braga, 1991; Bronson & Naadimuthu, 2001).

As opiniões dadas por muitos gestores, é de que os *stocks* devem ser os mínimos possíveis, pois a constituição de *stocks* excessivos apresenta desvantagens significativas, desde: i) imobilização de capital, ii) custos de aquisição e manutenção dos seus armazéns, iii) inutilização de produtos (prazos validade excedidos, danificados, descontinuados), iv) seguros (Zermati, 1990).

A realidade e a especificidade do setor da saúde é bastante diferente do setor industrial, pois o seu objetivo primordial é a prestação de cuidados de saúde. Contudo, para que esses serviços possam ser prestados com eficiência, as organizações de saúde necessitam de recursos materiais, e também da garantia que estes estão disponíveis face a qualquer complexidade que ocorra. (Carvalho & Ramos, 2009). Muitos responsáveis das organizações de saúde continuam remitentes em reduzir os níveis de inventário, pois os custos e consequências associados pela falta dos mesmos podem ser muito superiores aos da posse do inventário (Aptel & Pourjalali, 2001). Surge então um dilema, se por um lado a gestão ineficiente pode provocar o excesso de *stock* e conduzir a custos de posse elevados, e ao risco de artigos passarem de validade tornando-se obsoletos, por outro lado, a falta do mesmo pode resultar em ruturas, que na área da saúde pode passar não só pela insatisfação dos seus profissionais, como pode conduzir mesmo a situações extremas como a morte de pacientes. Encontrar um ponto de equilíbrio entre as métricas da qualidade (tratamento imediato, serviços adequados e o cumprimento das normas profissionais) e os seus custos, é um desafio atual na logística

hospitalar (Vries, 2011).

Existem, por oposição, outras razões para a constituição de *stocks*, que se relacionam com as vantagens que aqueles representam para a organização. (Carvalho & Ramos, 2009; Zermati, 1990):

- i. precaver as variações da procura (por exemplo, por maior consumo de determinado medicamento ou material associado a um surto de doença, não previsível);
- ii. precaver as variações da oferta (por exemplo, quebra de fornecimento por greve no setor dos transportes de mercadorias);
- iii. obter descontos de quantidade (comprar quantidades superiores às necessárias para aquele momento, com o objetivo de obter melhor preço unitário);
- iv. comprar quantidades que facilitem/rentabilizem o transporte;
- v. compras conjuntas (comprar determinados produtos juntamente com outros do mesmo fornecedor, para reduzir os custos de encomenda e transporte).

No contexto dos serviços de saúde, a constituição de *stocks* e dos seus recursos materiais pode ser dividida em cinco categorias: i) fármacos, ii) material de consumo clínico, iii) material hoteleiro, iv) material administrativo e v) material de manutenção e conservação (Carvalho & Ramos, 2009).

Importa destacar algumas características específicas dos artigos que constituem *stock* nos serviços de saúde e que deverão ser tidas em consideração para as opções de gestão de *stocks* a equacionar. Assim, Carvalho e Ramos (2009) destacam as seguintes características:

- i. variedade (por norma superior a outro tipo de organizações sendo, por isso, de extrema importância desenvolver um esforço de normalização e seleção dos produtos a armazenar);
- ii. perfil de consumo (a aplicação de modelos de previsão de consumo é dificultada pela impossibilidade de prever, por exemplo, surtos de determinadas doenças);
- iii. criticidade (para alguns produtos não é admitida rutura, por serem essenciais à manutenção de funções vitais);

- iv. custo (existem produtos com valores unitários muito elevados, necessitando por isso de diferente nível de atenção);
- v. perecibilidade (alguns produtos apresentam reduzidos prazos de validade e necessitam de cuidados especiais de conservação);
- vi. ciclo de vida (o desenvolvimento tecnológico e científico faz com que os produtos se possam tornar obsoletos num curto espaço de tempo).

### **2.3.3.3 Componentes da gestão de stocks**

A gestão de *stocks* pode ser dividida em três componentes: gestão administrativa, gestão física e gestão económica.

#### **a) Gestão Administrativa**

A principal atribuição da gestão administrativa é o conhecimento dos materiais armazenados, nomeadamente as suas características, localização e quantidades, ou seja, a realização do inventário (Braga, 1991). Outros aspetos associados à gestão administrativa dos *stocks* prendem-se com a codificação e descrição dos artigos em *stock*; o registo das entradas (abastecimento) e saídas (consumo); e a disponibilização de informação ao departamento de contabilidade (Braga, 1991; Carvalho & Ramos, 2009). O surgimento de novas ferramentas informáticas e tecnológicas veio facilitar o cumprimento desta atribuição da gestão de *stocks*, no entanto, há ainda alguns aspetos que necessitam ser melhorados, como o momento do registo informático do consumo que, na maioria das organizações de saúde nacionais, é feita à saída do armazém para o serviço utilizador, e não no momento do consumo efetivo do artigo em causa.

#### **b) Gestão Física**

A gestão física diz respeito às características e organização dos armazéns (nomeadamente: tipo, localização e *layout*) e às operações que são realizadas com os *stocks* desde a sua receção até à expedição: receber, armazenar, movimentar, conservar e expedir (Braga, 1991). Relativamente às características e organização dos pontos de armazenagem, destacamos

a importância da facilitação do aviamento (*picking*), através da colocação dos artigos com maior rotação nas zonas de mais fácil acesso. É também importante dedicar especial atenção à forma como é feito o escoamento dos artigos, tendo em conta os prazos de validade. Para isso pode ser utilizado o método FIFO (*first in, first out*), ou seja, os produtos há mais tempo em *stock* são os primeiros a ser utilizados, ou FEFO (*first expired, first out*) em que a utilização se faz mediante o prazo de validade (Carvalho & Ramos, 2009).

### c) Gestão económica de *stocks*

A gestão económica de *stocks* permite ao seu gestor ajustar os níveis de *stock* de acordo com as necessidades da sua organização, permitindo decidir quais os artigos que devem ser armazenados e qual o momento de entrega dos mesmos, com a finalidade de obter o equilíbrio entre a minimização do custo e a maximização do serviço (Carvalho & Ramos, 2009). Neste caso, é necessário identificar qual o método mais apropriado que permita conhecer se a procura e as quantidades dos artigos justificam a sua oferta e a sua disponibilidade (Tavares et al., 1996).

Considerando que a previsibilidade da oferta nunca é constante no sector da saúde, e por outro lado, a existência de uma variabilidade na procura e oferta de artigos, é usual recorrer a métodos que se articulam em torno de dois parâmetros – o período (fixo ou variável) e a quantidade (fixa ou variável) – originando assim os quatro métodos que se apresentam no Quadro 4.

Quadro 4 - Métodos de reaprovisionamento (adaptado de Courtois et al., 1997).

	Período fixo	Período variável
Quantidade fixa	Método de reaprovisionamento fixo	Método de revisão contínua
Quantidade variável	Método de revisão periódica	Aprovisionamento por datas e quantidades variáveis

No método de **reaprovisionamento fixo**, o gestor conhece os artigos em causa e considera que estes têm uma procura constante, define contratos entre

fornecedores com os quais são definidas quantidades e periodicidades de encomendas durante a vigência do contrato (Courtois et al., 1997).

O **aprovisionamento por datas e quantidades variáveis** exige especial atenção e só é utilizado com artigos considerados estratégicos.

Os métodos de **revisão contínua e de revisão periódica** são utilizados quando a procura e a oferta são variáveis, sendo necessário nestes casos determinar o *Stock* de Segurança (SS) para fazer face aos possíveis aumentos da procura e atrasos da oferta. O SS é determinado através de previsões, procurando minimizar o risco de rutura, uma vez que a eliminação completa desse risco implicaria a criação de *stocks* demasiado extensos e com elevados custos. Assim, o SS irá desempenhar um papel importante na medida que a satisfação da procura terá de ser garantida quando o prazo de aprovisionamento for superior ao valor médio previsto, quando a procura for superior ao valor médio previsto ou quando ambas as situações ocorrem simultaneamente. Para o cálculo do SS é necessário estabelecer, o nível de serviço que se pretende, ou seja, qual a probabilidade de não existir rutura. (Carvalho & Ramos, 2009).

O método de **reaprovisionamento de revisão contínua** pressupõe a monitorização do nível de *stocks* de uma forma contínua, ou seja, em qualquer momento consegue-se saber qual o nível de *stock* dos artigos, o que permite estabelecer um ponto de encomenda que, quando atingido, gera uma encomenda ao fornecedor com quantidade fixa e predeterminada – a Quantidade Económica de Encomenda (QEE) (Bowersox et al., 2008). O seu valor corresponde à quantidade necessária para suprir a oferta, durante o tempo que medeia o atingir do ponto de encomenda e a receção da mesma, acrescido do SS (Carvalho & Ramos, 2009). As principais vantagens deste método para Reis (2008), é permitir ao gestor reduzir o tempo investido na sua tomada de decisão, definir "quando" deve encomendar de uma forma automática, possibilitar que a encomenda seja colocada de acordo com o consumo real, e redução do *stock* médio, mas por outro lado, quando surgem variações de consumo torna-se de difícil utilização tendo que ser alterado o ponto de encomenda para evitar situações de rutura.

No **método de revisão periódica**, os artigos em armazém podem ser vigiados periodicamente e os pedidos de reaprovisionamento podem ser colocados em

data pré-determinadas simultaneamente (Roldão, 2002). Esta periodicidade é definida com o Período Económico de Encomenda (PEE), e o inventário não tem a necessidade de ser contínuo, sendo apenas feito no momento da encomenda.

Na realidade, este é um modelo pouco flexível e que exige maior SS, acrescido de maiores custos de manutenção dos inventários para o mesmo nível de serviço pois o risco de rutura é contínuo, embora estes sejam compensados por menores custos administrativos e de transporte devido a:

- Possibilidade de realizar um plano de revisão dos inventários de forma periódica, por exemplo, uma vez por semana ou uma vez por mês.
- Maiores quantidades de artigos podem ser reaprovisionados ao mesmo fornecedor.
- Possibilidade de economias de escala com redução custos no transporte de múltiplos artigos em simultâneo (Braga, 1991).

#### **2.3.3.4 Custos associados à gestão *stocks***

É possível definir três custos básicos associados ao inventário: custo de posse, custo de encomenda e custo de rutura.

O **custo de posse** consiste no custo que uma organização tem por armazenar artigos durante um período de tempo, e ao que pouparia senão tivesse *stocks*, tais como: i) custo de armazenamento, ii) segurança, iii) oportunidade de capital, iv) obsolescência, v) prazo de validade (Braga, 1991). Nos custos de armazenamento estão englobados os custos associados ao funcionamento dos armazéns (incluindo salários, despesas de eletricidade e a própria manutenção de equipamentos e das instalações), custos correspondentes a rendas e alugueres das instalações, seguros, e os custos de movimentação de *stocks*.

O **custo de encomenda** engloba todos os custos relacionados com a gestão e receção de encomendas, tais como: i) recursos humanos (utilizados na emissão, receção e verificação de encomendas), ii) comunicações, iii) consumíveis, entre outros. De acordo com Braga (1991), o custo de encomenda corresponde ao quociente entre o montante anual de despesas do departamento de compras, pelo número total de encomendas processadas, obtendo-se um valor constante por encomenda, o qual, não varia de acordo com a quantidade encomendada.

O **custo de rotura** resulta na indisponibilidade de alguns produtos em quantidade e no tempo apropriado. O cálculo deste custo é de maior dificuldade de obter no setor da saúde, mas apresenta bastante importância para o gestor de *stocks*, pois a indisponibilidade de alguns artigos pode resultar não só na insatisfação dos profissionais, com fraca qualidade dos serviços prestados, como também pode originar a morte de pacientes, sendo este último um custo bastante alto, com a agravante consequência que a imagem e a credibilidade da própria organização poderá ser posta em causa. Outra das consequências das ruturas de *stock*, poderá passar pela utilização de um produto mais caro que não traz nenhum valor acrescentado no seu serviço final.

Adicionalmente podem ainda ser definidos o custo de oportunidade e o custo de obsolescência. O **custo de oportunidade** consiste no custo implícito da perda de oportunidade de investir um valor monetário (investido em *stock*) noutras aplicações, e assume tanto mais importância quanto maior for a dificuldade de liquidez/alavancagem da organização. O **custo de obsolescência** refere-se ao risco de perda de valor de um artigo devido a mudanças das práticas adotadas ou das preferências dos utilizadores. Esta perda de valor pode implicar a possibilidade de o artigo perder as suas qualidades ou ultrapassar o prazo de validade. Assim, este custo representa uma estimativa de perda de valor por cada ano de armazenamento que o artigo esteja em *stock*.

#### **2.3.3.5 Previsão de procura**

A previsão da procura permite realizar uma gestão mais económica da estimativa dos valores de futuros dos *stocks* (Bronson & Naadimuthu, 2001).

Existem diversos métodos de previsão, os quais podem se dividir em dois grupos:

- Qualitativos
- Quantitativos

Os métodos qualitativos são utilizados quando existe uma previsão de que a procura futura não tem dependência de dados históricos, sendo sustentada em estudos de mercado ou nas opiniões e na experiência do gestor (Courtois et al., 1997; Tavares et al., 1996).

Os métodos quantitativos têm uma relação direta com os dados históricos da procura, extrapolando esse comportamento passado para o futuro (Chase, Jacobs & Aquilano, 2006; Tavares et al., 1996). Estes métodos podem ser desagregados em:

- Métodos causais, nos quais são utilizadas técnicas de regressão. A variável a estimar (procura) é dependente do comportamento de outras variáveis identificadas (como exemplo, o preço);

- Métodos não causais, que incluem aspetos com tendências de mercado, e sua sazonalidade. Estes métodos são utilizados quando se parte do princípio que comportamentos futuros estão diretamente ligados com projeções passadas (Bowersox et al., 2006; Chase et al., 2006; Tavares et al., 1996).

Dada a grande diversidade de modelos disponíveis, a escolha do modelo de previsão a utilizar pode depender dos seguintes fatores: horizonte temporal da previsão, disponibilidade de dados, precisão necessária, disponibilidade financeira e de pessoal qualificado para a previsão e fator tempo disponível para obtenção das previsões (Chase et al., 2006 e Courtois et al., 1997). No Anexo I é apresentado um quadro resumo com alguns dos métodos quantitativos de previsão e suas características.

Segundo Carvalho e Ramos (2009), os métodos mais comumente utilizados na gestão de *stocks* em ambiente hospitalar são: a média móvel (simples e ponderada), o amortecimento exponencial simples e a regressão linear. No entanto, o mesmo autor juntamente com Chase et al. (2006) e Barbieri e Machline (2006), referem que o bom compromisso entre fidedignidade e simplicidade do método do amortecimento exponencial simples, fazem com que seja o método mais apropriado para a gestão da maioria dos artigos a nível hospitalar.

No estudo de caso do presente trabalho foi escolhido para aplicação o método do amortecimento exponencial simples, pelo que este será detalhado em maior pormenor.

Com o Amortecimento Exponencial Simples (AES), a previsão futura é obtida através da média dos valores anteriores, sendo que quanto mais antigo é o valor, menor é o seu peso, e esta diminuição do peso dos consumos é

exponencial (Barbieri & Machline, 2006; Carvalho & Ramos, 2009). Este método foi aplicado com sucesso por Pinto (2013) na gestão de *stocks* avançados de material de consumo do CHTMAD, EPE, tendo sido constatados diversos ganhos de eficiência, nomeadamente: redução do valor em *stock*, redução da diversidade de artigos e ainda, o aumento do nível de serviço.

A sua aplicação requer a disponibilidade de apenas três dados: a previsão de procura para o último período, a procura real do último período e a constante de amortecimento  $\alpha$ , também denominado de coeficiente de ponderação (Chase et al., 2006).

O valor de  $\alpha$  deve ter em conta o comportamento da procura, podendo ser ajustado através da análise dos erros de previsão. Se  $\alpha=1$ , a previsão para o próximo período é igual ao consumo do período atual e, se  $\alpha=0$ , todas as observações anteriores contribuem para a previsão de procura futura (Carvalho & Ramos, 2009). Isto significa que, para séries instáveis deve utilizar-se um valor elevado de  $\alpha$ , e para séries estáveis um valor mais próximo de zero (Barbieri & Machline, 2006).

A análise dos erros de previsão é fundamental para avaliar a adequação do método utilizado, para a definição do *stock* de segurança e, se necessário, para escolher um método alternativo ou otimizar o que está em uso (por exemplo alterar o  $\alpha$  no amortecimento exponencial simples). Para isso utiliza-se o Erro de previsão (E), que consiste na diferença entre a procura real ( $P$ ) e a procura prevista ( $P'$ ) (Barbieri e Machline, 2006, Courtois et al., 1997, Tavares et al., 1996).

Para Barbieri e Machline (2006), existem dois componentes essenciais do erro de previsão: a magnitude (tamanho do erro) e o sentido (por excesso ou por defeito). Os erros podem também ser classificados como aleatórios ou tendenciosos (Chase et al., 2006). Estas características podem ser avaliadas por diversas fórmulas de erro, todas elas derivadas da equação genérica inicial:

- O Erro Médio (EM) (cálculo da média aritmética de todos os erros de previsão) é uma das medidas de erro mais simples. No entanto, essa simplicidade traduz-se numa limitação, uma vez que, se os erros forem

completamente aleatórios (distribuição normal), as previsões por excesso serão anuladas pelos erros por defeito, obtendo assim uma média aproximadamente igual a zero. Esta desvantagem permite no entanto a deteção de desvios sistemáticos por excesso (média distante de zero e de valor positivo) ou por defeito (média distante de zero mas de valor negativo) (Courtois et al., 1997).

- Quando não pretendemos detetar a existência de uma tendência no comportamento dos erros, mas sim da magnitude dos mesmos, devemos usar medidas que considerem o erro absoluto e não o erro relativo. Uma dessas medidas é o Desvio Médio Absoluto (DMA), que mede a dispersão dos valores observados em relação aos estimados e pode ser convertido (caso os erros de previsão tenham distribuição normal) em desvio padrão, permitindo assim determinar o *stock* de segurança, de acordo com o nível de serviço pretendido (Barbieri & Machline, 2006; Chase et al, 2006; Courtois et al, 1997).
- Outro método de avaliação do erro de previsão, considerado por Carvalho e Ramos (2009) e Tavares et al. (1996), como o mais importante, é o Erro Quadrático Médio (EQM). A principal vantagem desta medida de magnitude do erro é que, ao calcular o quadrado dos erros, potencializa os erros maiores (positivos ou negativos), que são os que mais preocupam o gestor de *stocks*. (Barbieri & Machline, 2006).

#### **2.3.3.6 Avaliação da gestão de *stocks***

Para avaliar a qualidade da gestão de *stocks*, e a partir daí decidir possíveis medidas de melhoria a implementar, os gestores podem fazer uso de várias ferramentas, das quais destacamos a taxa de rotação, a taxa de cobertura, a taxa de rutura e o nível de serviço, por serem as que mais frequentemente surgem na literatura e por se aplicarem a todos os tipos de *stocks* (Bowersox et al., 2008; Carvalho & Ramos, 2009; Roldão, 2002):

- A taxa de rotação indica-nos quantas vezes o *stock* é renovado durante um determinado período (geralmente um ano). Taxas baixas significam baixa rotação do *stock*, logo são indesejáveis, no entanto, taxas muito altas

podem significar que se estão a fazer muitas encomendas aos fornecedores, correndo o risco de estar a aumentar em demasia os custos de encomenda.

- A taxa de cobertura permite identificar a quantidade de produtos em *stock*, indicando-nos o período que o *stock* existente cobre, ou seja em quanto tempo é necessário colocar uma encomenda para cada artigo.
- A taxa de rutura pode ser calculada tendo em conta a quantidade pedida ou o número de pedidos, sendo que o princípio de cálculo é o mesmo. No primeiro caso, esta taxa indicará qual a percentagem da quantidade encomendada ao armazém e que não foi fornecida pelo mesmo e, no segundo, essa percentagem diz respeito ao número de encomendas, independentemente da quantidade de cada encomenda.
- O nível de serviço é o inverso da taxa de rutura, ou seja, indica-nos a percentagem da procura (número de encomendas ou quantidade de artigos) que foi satisfeita de imediato.

### **2.3.3.7 Classificação de *stocks***

Existem diversos critérios que podem ser considerados para efetuar a classificação de artigos em *stock*, sendo os mais referenciados na bibliografia e que melhor se adequam aos serviços de saúde – o seu valor de utilização (Classificação ABC) e a sua criticidade (Classificação XYZ).

A Classificação ABC, também conhecida como Lei de Pareto ou como regra 80/20, foi desenvolvida no final do século XIX, por Vilfredo Pareto (Pareto, 1906). Este tipo de classificação permite estabelecer a importância que se deve dar na gestão de um determinado conjunto de artigos, visto que estes representam uma elevada procura e/ou valor monetário.

A aplicação da classificação ABC consiste em dividir os diversos artigos em 3 classes diferentes: a classe A, que corresponde aos artigos considerados de maior importância, a classe B que são artigos de relevância intermédia, e a classe C onde entram todos aqueles com menor relevo. De acordo com as análises efetuadas foi concluído que cerca de 80% da totalidade da faturação está representada em apenas 20% dos artigos (Classe A), 15% do valor

correspondem a 30% dos artigos (classe B), e 5% do valor corresponde aos restantes 50% dos artigos (classe C) (Carvalho, 1999; Carvalho & Ramos, 2009; Tavares et al., 1996) (ver Figura 10).

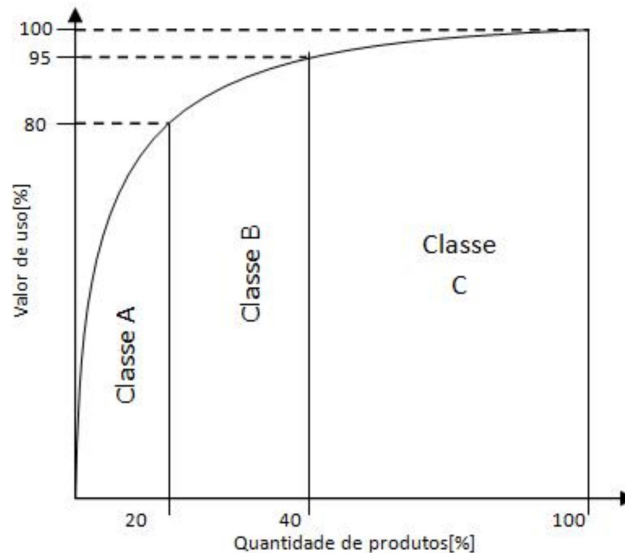


Figura 10 - Distribuições consideradas na classificação ABC

Existem autores, que consideram distribuições um pouco diferentes. Contudo, na aplicação desta ferramenta em diferentes organizações, os seus resultados obtidos são meramente indicativos e todos muito próximos desta distribuição (Braga, 1999 e Zermati, 1990).

Para realizar a Classificação ABC, tendo em conta o valor anual consumido, devem seguir-se os seguintes passos (Barbieri & Machline 2006):

- a) Registam-se todos os artigos, que foram consumidos durante o ano, assim como os seus valores;
- b) Insere-se numa tabela os artigos por ordem decrescente do valor consumido;
- c) Para cada artigo, calcula-se, a percentagem do valor de consumo em relação ao valor total anual;
- d) Calcula-se, para cada artigo, a percentagem do valor de consumo acumulado em relação ao valor total anual;
- e) No final procede-se à divisão em classes, de acordo com as

percentagens já descritas anteriormente.

A classificação XYZ é uma importante ferramenta no controle de materiais, pois avalia o seu grau de necessidade para o desempenho das atividades. Permite segmentar os itens em *stock* com base no critério do impacto resultante da falta do mesmo, através da análise da sua criticidade ou imprescindibilidade dentro do *stock* da organização (ver Quadro 5).

Esta análise permite ao gestor minimizar a falta de itens de primeira necessidade para o bom desenvolvimento da organização, além de priorizar os materiais de consumo e elaborar possíveis alternativas de substituição para os itens que permitem substituição (Barbieri & Machline, 2006).

Quadro 5 - Classificação XYZ (Barbieri & Machline, 2006).

Classe	Características
X	Baixa criticidade Ruturas não acarretam paralisações, nem riscos à segurança pessoal, ambiental e patrimonial Elevada possibilidade de usar materiais equivalentes Grande facilidade de obtenção
Y	Criticidade média Ruturas podem provocar paragens e colocar em risco as pessoas, o ambiente e o património da Organização Podem ser substituídos por outros com relativa facilidade
Z	Máxima criticidade, imprescindíveis Faltas podem provocar paragens e colocar em risco as pessoas e o património da organização Não podem ser substituídos por outros equivalentes, ou os seus equivalentes são de difícil obtenção

A classe Z caracteriza os itens que necessitam de maior atenção e a sua falta acarreta a paralisação das atividades essenciais da organização, devendo para estes itens ser definido um nível de serviço de 99,9%. A classe Y caracteriza os itens que apresentam um grau intermédio de criticidade, e podem com alguma facilidade ser substituídos por outros, embora não deixem de ser considerados vitais para realização de atividades, devendo ser definido um nível de 98%. A classe X caracteriza os itens que são materiais de baixa necessidade e sua falta não acarreta nem paralisação, nem riscos ao bom funcionamento da organização, podendo ainda ser substituídos por outro item equivalente, para

os quais deve ser definido um grau de 97% por serem considerados menos críticos.

#### 2.3.4 Levantamento de hipóteses

A gestão de *stocks* pode ser entendida como um indicador de desempenho, pois além de procurar obter o melhor equilíbrio entre os custos e os serviços prestados, procura ao mesmo tempo obter um compromisso na redução desses mesmos custos em todas as atividades logísticas.

Esta investigação visa a aplicação da metodologia *Lean Thinking*, através da ferramenta *kanban* virtual, na gestão de desperdícios em organizações hospitalares, concretamente no que se refere à gestão de *stocks*, com o intuito de identificar e resolver problemas de desempenho associados a fontes de desperdícios e de melhorar o processo de reabastecimento para o próximo período de consumo.

Neste subcapítulo irão ser definidas as hipóteses que vão ser testadas no capítulo 3 e 4. Como hipóteses são então definidas:

Hipótese 1 (**H1**): a aplicação do *kanban* virtual permite a redução das roturas no *stock* de materiais;

Hipótese 2 (**H2**): a aplicação do *kanban* virtual permite a redução do número de artigos em *stock*;

Hipótese 3 (**H3**): a aplicação do *kanban* virtual permite a redução do valor monetário dos artigos em *stock*;

Hipótese 4 (**H4**): a aplicação do *kanban* virtual permite a redução das roturas, a redução do número de artigos e o seu valor, aumentando o nível de serviço.

### 3 MÉTODOS

#### 3.1 PROCEDIMENTOS E DESENHO DA INVESTIGAÇÃO

Este ponto corresponde à base da elaboração de uma proposta de trabalho sustentada num modelo composto por variáveis e por hipóteses com suporte nos pressupostos da metodologia *Lean Thinking*.

Neste sentido definiu-se como proposta de investigação a aplicação na gestão dos *stocks* de uma metodologia de *Kanban* virtual, com o objetivo de reduzir o número de artigos em *stock*, bem como o seu valor monetário e o número de roturas observadas, já que a ocorrência de rutura de *stock* em determinados artigos obriga a um esforço adicional no processo de encomenda e celeridade na entrega dos materiais por parte dos fornecedores.

A sua aplicação será efetuada na vertente do planeamento das necessidades de *stock* para posterior aquisição de materiais utilizados nas reparações dos equipamentos e das infraestruturas, com enfoque especial no abastecimento e na distribuição interna.

#### 3.2 ESTUDO DE CASO

##### 3.2.1 Amostra

O estudo de caso foi realizado no S.I.E do HSM, sendo a amostra utilizada para este estudo o material dedicado a processos de manutenção e reparações diversas geridas a cargo deste serviço.

Apresenta-se nos subcapítulos seguintes uma descrição da Unidade de Saúde em análise, tanto no que diz respeito ao seu enquadramento geral, como ao sector específico a que diz respeito o caso de estudo.

##### 3.2.1.1 Caracterização da Unidade saúde

Nas décadas de 30 e 40 o concelho de Lisboa encontrava-se em forte expansão demográfica, saturando os existentes hospitais na cidade. Surge então a necessidade de dotar Lisboa de um novo polo hospitalar. O Governo de então decide criar um novo hospital-escola com capacidade de

internamento de 1500 doentes e que possibilitasse o ensino e a investigação médico científico na área da saúde.

Com planeamento do Prof. Francisco Gentil e projeto arquitetónico do alemão Hermann Distel, o Hospital de Santa Maria, cujo projeto foi aprovado em 1939, começou a ser construído em 1944 (ver Figura 11 e Figura 12). Este atraso deveu-se, em parte, ao facto de ter havido dificuldade em conseguir um empreiteiro que tomasse a responsabilidade de obra tão importante e que promovesse o fornecimento de materiais que escasseavam em virtude das perturbações da II Guerra Mundial.



Figura 11 - Vista do Hospital de Santa Maria durante a sua construção



Figura 12 - Vista aérea do Hospital de Santa Maria em 1953

O Hospital de Santa Maria foi inaugurado em 1953 e iniciou a sua plena atividade em 1957. O HSM é um hospital central universitário, atuando nas

vertentes assistencial na prestação de cuidados de saúde, como também tem vindo a acompanhar os desenvolvimentos científicos e técnicos de investigação, assim como as modificações políticas, económicas, sociais e demográficas (Hospital de Santa Maria, 2008).

Esta unidade de saúde tem vindo a desenvolver-se como instituição de prestação de cuidados de saúde integrados e de complexidade crescente em ligação com a comunidade a que serve, reforçado pela complementaridade do Hospital Pulido Valente (HPV).

Ao longo da sua existência, tem sofrido profundas e inúmeras alterações estruturais e organizacionais, procurando introduzir novas práticas de prestação de cuidados de saúde e novos modelos de gestão hospitalar, visando a acessibilidade, a qualidade e segurança do utente.

O Centro hospitalar Lisboa Norte, E.P.E (CHLN) foi criado em 2008, e é constituído por dois polos universitários de referência do Serviço Nacional de Saúde (SNS). Surgiu da empresarialização do HSM com o HPV, assim como a implementação do plano estratégico 2006-2008, que lhe permitiu mudanças no seu modelo de gestão hospitalar. Este plano visou a reestruturação física e funcional dos diversos serviços clínicos, na sua componente logística, no modelo de contratação dos seus recursos humanos, nas compras e respetivas práticas de negociação, entre outras, que foram implementadas refletindo em qualidade e eficiência que tem sido decisivos para assegurar a sustentabilidade financeira e o correto desempenho da sua missão hospitalar (HSM,2008).

O CHLN serve uma população de 222 mil habitantes na área metropolitana de Lisboa e tem neste momento 6300 profissionais em diversas carreiras, por forma a garantir, em média, 650 mil atos de diagnóstico e terapêutica, 60 mil consultas, 18 mil atendimentos nos três serviços de urgência, 9 mil sessões nos hospitais de dia, e 2 mil cirurgias programadas, entre outras atividades. Estima-se também que a circulação de utentes e funcionários ronde diariamente as 15 a 20 mil pessoas.

### 3.2.1.2 Caracterização do Serviço Instalações e Equipamentos

O Serviço de Instalações e Equipamentos exerce a sua atividade no âmbito da gestão da engenharia clínica e hospitalar, e atua como estrutura de suporte aos serviços do CHLN. Desenvolve ações de manutenção das instalações e dos equipamentos hospitalares, prevenindo riscos e minimizando avarias, executa a conceção de projetos e fiscalização em obras de remodelações e beneficiações internas dos diferentes serviços que compõem o CHLN. É também responsável pela gestão de contratos para manutenção com empresas em regime de *outsourcing*, e pela execução da manutenção com recurso a oficinas próprias de diferentes equipas multidisciplinares, procurando reduzir o recurso a empresas externas e ao mesmo tempo apostando no reforço da componente de engenharia do serviço. A título meramente indicativo, o S.I.E assegura a exploração das centrais técnicas de forma a garantir o abastecimento do CHLN em energia e nos diversos fluidos necessários ao seu normal funcionamento, tendo sido registados no ano de 2015, cerca de 3.631.798€ no consumo de eletricidade, 742.617€ no consumo de água e 287.081€ em gás natural.

Na área de recursos humanos, no ano de 2015, o S.I.E contava com um total de 88 profissionais distribuídos pelas diferentes valências técnicas internas.

Para gestão das suas atividades, o S.I.E dispõe de um sistema informático de gestão de ativos e serviços – IBM Tivoli MAXIMO *Enterprise Asset Management*, Versão 7.5.0.3, a partir do qual foram obtidos todos os dados para a presente investigação sobre os consumos e requisições de compra emitidas no ano 2015.

No módulo de manutenção desta aplicação informática estão inventariados cerca de 80.000 equipamentos, sobre os quais pode ser consultado todo o seu histórico desde a data de início de funções até ao fim do seu ciclo de vida. No Quadro 6 é apresentado o histórico evolutivo da atividade interna neste serviço ao longo dos cinco últimos anos, assim como a distribuição entre a manutenção corretiva e preventiva.

Quadro 6 - Histórico da atividade interna do S.I.E entre 2010 e 2015

ANO	2010	2011	2012	2013	2014	2015
OS Abertas	28004	27278	27799	39180	35838	35567
Solicitações ao S.I.E	18861	17866	17031	17396	18742	20419
Manutenção Preventiva	2110	2029	2697	13670	13438	12971
Registadas pelo S.I.E	7033	7383	8071	8114	3658	2177
OS Executadas	24790	24954	28601	35858	32270	31136
HSM	13186	14576	14848	14274	11082	12594
HPV	3785	3198	3898	3118	2692	2835
Prestadores Externos	7819	7180	9855	18466	18496	15702
Taxa de execução (%)	88,5%	91,5%	102,9%	91,5%	90,0%	87,5%

OS – Ordens de serviço

Em contratos de manutenção no ano de 2015, registou-se um custo com a execução dos mesmos de aproximadamente 4.444.295€. Externamente aos contratos de manutenção, foram ainda contratados serviços de reparações cujo custo total foi de 3.180.785,24€. Na Figura 13 é apresentada a evolução dos custos com contratos de manutenção do CHLN (HSM e HPV).

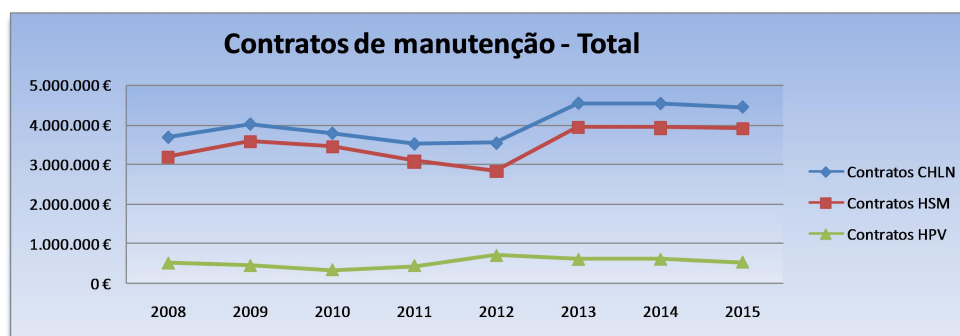


Figura 13 - Custos com contratos de manutenção 2008 - 2015

No ano de 2015, foi aprovado um plano de investimento para aquisição de equipamentos e execução de obras, no valor de 6.278.566,94€ (ver também o Quadro 7).

Quadro 7 - Plano de Investimentos do S.I.E para 2015

Descrição	Autorizado	1º Sem.2015	2º Sem.2015	Total	Em execução
Obras	2 409 450,00 €	41 635,35 €	794 522,98 €	836 158,33 €	1 573 291,67 €
Equipamento	3 869 116,94 €	126 253,75 €	553 648,89 €	679 902,64 €	3 189 214,30 €
Total	6 278 566,94 €	167 889,10 €	1 348 171,87 €	1 516 060,97 €	4 762 505,97 €

Os custos globais de manutenção (Recursos Humanos, Armazém, Reparações e Contratos de Manutenção) do Centro Hospitalar Lisboa Norte rondam os 10 milhões de Euros/ano (valor médio dos últimos 4 anos).

Todas as atividades de manutenção desenvolvidas foram apoiadas pelo Armazém 6, cujo abastecimento ao longo do ano 2015, teve um custo de 728.727€. O sistema informático valorizou a atividade interna em 1.859.459€, incluindo materiais e mão-de-obra (Centro Hospitalar Lisboa Norte, 2015).

Até à pouco mais de 10 anos, este armazém era gerido pelo Serviço de Aprovisionamento do CHLN, o qual recorria a modelos de compra por concurso publico no início de cada ano, para aquisição de materiais de manutenção para o S.I.E. Este modelo provou ser pouco eficiente já que os prazos de elaboração dos respetivos concursos eram demasiado longos, provocando frequentemente rutura de *stocks* no armazém 6, com o resultante subaproveitamento da mão-de-obra disponível para execução das ações de manutenção. Todas as compras que ocorressem fora do âmbito destes modelos de compra, tinham prazos de entrega que chegavam a atingir meses.

Na impossibilidade de executar as atividades de manutenção em tempo útil, por escassez ou rutura de materiais, tornava-se bastante difícil realizar qualquer tipo de planeamento de manutenção, com consequências na degradação dos equipamentos e das infraestruturas do edifício.

Atualmente, toda a gestão do armazém 6 de manutenção passou a ser da responsabilidade do S.I.E, o qual define os materiais necessários, as condições técnicas, e os fornecedores. Ao abrigo do código contrato para compras públicas (CCP) determinou adotar três modelos de compra, i) compra para contrato (equivalente a *blanket-order*<sup>3</sup>), ii) compra corrente, iii) fundo maneiio.

A compra para contrato tem como princípio básico o estabelecimento de uma contratualização anual com uma empresa para o fornecimento de um determinado grupo de materiais. Este processo é efetuado através de procedimentos concursais em plataformas eletrónicas, suportados em

---

<sup>3</sup> Blanket-order - é uma ordem de compra que contém várias datas de remessa ao longo de um período de tempo, quando um cliente compra grandes quantidades com descontos especiais.

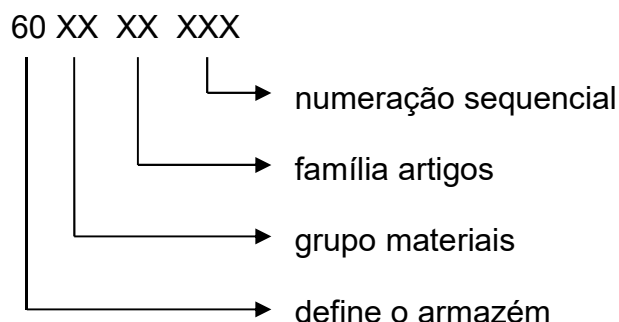
cadernos de encargos previamente redigidos com especificações técnicas e listas de consumos previsíveis para esse mesmo ano, prazos de entrega, e com um custo limite definido. O fundo maneiio é gerido entre o S.I.E e os Serviços de Gestão Financeira do CHLN, com o qual podem ser adquiridos materiais, ou serviços que sejam considerados críticos para ações de manutenção imediata, e os quais não estão incluídos no modelo de compra anteriormente descrito.

O modelo de compra corrente, é um modelo mais moroso, e é utilizado na aquisição de materiais e equipamentos que não sejam autorizados através dos modelos de compras anteriores, estando sujeitos a autorizações hierarquicamente superiores e disponibilidade financeira.

Todos estes modelos de compra são geridos internamente pela sua plataforma de gestão manutenção de *stocks* - IBM Tivoli MAXIMO *Enterprise Asset Management*, Versão 7.5.0.3, a qual, por interface informático, comunica com outras plataformas informáticas do serviço de compras e dos serviços financeiros, para desenvolvimento de processos de consulta ao mercado, emissão de encomendas, receção dos materiais e regularização dos pagamentos aos fornecedores.

Constata-se que apenas as encomendas de artigos médico cirúrgicos, considerados com um custo mais elevado, são efetuadas pelo modelo de revisão contínua. Para os restantes artigos aplica-se o modelo de revisão periódica.

Os artigos são codificados de acordo com a descrição seguinte:



Na identificação de cada artigo, é atribuído uma etiqueta com codificação numérica e código barras. Todos os registos de movimentações dos mesmos

(entradas/saídas) são registados na aplicação informática, independentemente do seu modelo de compra de aquisição.

Na entrega do material ao prestador do serviço, o colaborador do armazém procede à leitura do código de barras na etiqueta previamente atribuída, com um PDT (*Portable data terminal*), onde regista o número mecanográfico do prestador do serviço que procede à requisição do material e á sua instalação. Por sua vez, o PDT está interligado *online* com a plataforma de gestão de *stocks* onde regista estes mesmos movimentos na correspondente OS, a qual imputa os materiais a utilizar ao correspondente centro de custo do serviço requisitante.

Apesar do processo anterior ser aplicado à generalidade dos artigos, tem-se constatado que as existências no sistema informático não correspondem ao *stock* real físico no armazém, como tem sido verificado no processo de contagem de inventariação realizado no final de cada ano, o que se traduz na ocorrência de inúmeros pedidos extra para reposição de *stock*. Acresce ainda o facto de alguns materiais de maior porte, por falta de condições físicas e estruturais do armazém 6, são directamente recepcionados nas oficinas, sendo apenas inseridas no sistema informático posteriormente. Todos estes procedimentos geram discrepâncias que podem estar associados à não utilização do PDT.

Estas e outras discrepâncias condicionam a aplicação do modelo de revisão periódica, uma vez que obrigam, em fase de solicitação de encomendas, que o responsável do armazém, percorra todos os pontos de *stock* dentro do serviço para avaliar as necessidade de reabastecimento para o próximo período de consumo e registar as existências numa grelha de encomenda. Não se conhecendo os consumos médios de cada artigo, a definição da necessidade de encomendas é realizada de uma forma muito subjetiva, bem como o consumo suposto para o próximo período.

Uma vez identificadas as necessidades, o responsável do armazém entrega os registos definidos para encomenda ao gestor do contrato de compras, o qual procede ao registo e encomenda no programa informático. Após fornecimento e validação das quantidades encomendadas, o responsável do armazém

transporta os diferentes artigos para os respetivos pontos de *stock* e procede à sua arrumação. É frequente ocorrer rutura de *stock* em determinados artigos, e não existindo substituto para os mesmos, obriga a um esforço adicional no processo de encomenda e celeridade na entrega dos materiais por parte dos fornecedores.

### **3.2.2 Medidas e instrumentos de recolha de dados e variáveis**

Como já referido anteriormente, o objetivo deste trabalho centrou-se na identificação de oportunidades na redução dos desperdícios emergentes no processo de gestão de *stocks* dos materiais de consumo aplicados em planos de manutenção de equipamentos e infraestruturas do HSM, mais no armazém 6 do S.I.E.

De forma a atingir este objetivo foram definidas as seguintes tarefas:

1. Descrever o atual modelo de gestão de *stocks* avançados de material de consumo do S.I.E do CHLN, EPE;
2. Avaliar indicadores de eficiência do atual modelo de gestão de *stocks*;
3. Comparar o nível de eficiência do modelo atual com o do modelo proposto.

No *stock* de materiais de consumo estão incluídos todos os artigos que reúnem, simultaneamente, três critérios: são adquiridos pelo Serviço de Instalações e Equipamentos, não são produtos alimentares; e são utilizados e aplicados por este serviço de forma continuada e não esporádica.

Na seleção dos artigos que verificam as condições anteriores, foram consideradas duas etapas:

- a) na primeira, foi analisada a lista dos diversos grupos de materiais na qual se incluem os artigos geridos pelo S.I.E., desde o seu processo de seleção, encomenda, e receção, selecionando as que eram passíveis de conter os artigos a submeter para o estudo. Nesta lista foram identificados 13 grupos de mercadorias, sendo estas diferenciadas de acordo com as especialidades técnicas de cada oficina (ver Quadro 8);

b) na segunda, obteve-se, através da plataforma de gestão de ativos físicos e do seu inventário - IBM Tivoli MAXIMO *Enterprise Asset Management*, Versão 7.5.0.3, as listagens de todos os artigos pertencentes aos grupos de mercadorias identificados, os quais foram movimentados e consumidos pelo S.I.E no ano de 2015, verificando-se em seguida se cada um deles é considerado *stock* ou não.

Quadro 8 - Grupos de mercadorias do *stock* de materiais de consumo

<b>Grupo de Mercadorias</b>	<b>Descrição</b>
6000	Material de Consumo - Geral
6001	Material de Consumo - Construção Civil
6002	Material de Consumo - Eletricidade
6003	Material de Consumo - Eletromecânica
6004	Material de Consumo - Canalização
6005	Material de Consumo - Vapor
6006	Material de Consumo - Automóvel
6007	Material de Consumo - Serralharia
6008	Material de Consumo - Estacionamento
6009	Material de Consumo - Filtros
6012	Ferramentas de Desgaste Rápido - Ferramentas de uso individual
6013	Material de Proteção Individual
6016	Material de Consumo - Médico-cirúrgico
7000 <sup>4</sup>	Artigos do Tipo 7

Foi efetuada uma consulta à referida plataforma de gestão, com base nos critérios estabelecidos, tendo-se obtido uma lista de 3840 artigos que em termos logísticos apresentam características semelhantes e podem por isso ser geridos por um único modelo de gestão de *stocks*.

---

<sup>4</sup> Os artigos do grupo de mercadorias 7000 são adquiridos pelo S.I.E, mas não são rececionados no armazém 6. Consistem em equipamentos que são rececionados no armazem central. Há que verificar a sua conformidade com as condições técnicas definidas nos cadernos de encargos elaborados pelo S.I.E, e pelas condições jurídicas impostas pelo código de compras públicas, bem como de proceder à sua inventariação pelos serviços financeiros antes de ser entregue no serviço a que se destina.

### 3.2.3 Procedimento de análise de dados

Conforme referido anteriormente, definiu-se como objetivo principal nesta investigação propor um modelo mais eficiente na gestão de *stocks* de material para manutenção utilizado pelo Serviço Instalações e Equipamentos do HSM.

Também como já foi referido, verificou-se que as existências no sistema informático não correspondem ao *stock* real físico no armazém, o que se traduz na ocorrência de inúmeros pedidos extra para reposição de *stock* e na falta de eficácia às solicitações diárias de reparações, as quais impossibilitam e condicionam os resultados e objectivos de outras métricas.

Neste contexto, considerou-se pertinente estudar todo o circuito de abastecimento do armazém.

Tendo em consideração os objetivos deste estudo, foi efetuada a monitorização das existências de material de consumo no armazém 6 do S.I.E durante o ano de 2015, bem como registados os episódios de rutura de *stock* durante esse período.

Por forma a verificar as hipóteses do estudo, e tendo por base os consumos observados, foi simulado a utilização de um *kanban* virtual assim como a aplicação do método de previsão amortecimento exponencial simples, com recurso ao programa informático *Microsoft Office Excel 2007*<sup>®</sup>. Com o auxílio deste método, foi possível prever o consumo futuro através do cálculo da média dos consumos passados, atribuindo pesos exponencialmente menores aos consumos mais antigos. Com esta técnica de previsão na ponderação dos consumos mais antigos para obtenção da previsão futura, será preciso que o gestor de *stocks* defina o valor do coeficiente de ponderação  $\alpha$  (ver 2.3.3.5). De forma a garantir que esta constante não era menosprezada na contribuição dos consumos passados, optou-se então na definição do seu valor em 0,2 a utilizar em todos os artigos. Para além da constante  $\alpha$ , este método de previsão utiliza também a previsão e o consumo do período anterior, através da fórmula (Barbieri & Machline, 2006; Bronson & Naadimuthu, 2001; Chase et al., 2006; Courtois et al., 1997):

$$AES_{(t)} = P'_{(t-1)} + \alpha(P_{(t-1)} - P'_{(t-1)}) \quad (\text{Eq. 1})$$

Na qual:

$\alpha$  = constante de ponderação;

$P'$  = previsão de consumo;

$P$  = consumo observado;

$t$  = período a que se refere a previsão.

Com base em Carvalho & Ramos (2009) e Tavares et al. (1996), foram utilizadas as fórmulas para cálculo do *stock* de segurança, com base no erro quadrático médio (EQM) e na definição do nível de serviço para cada artigo, assumindo que o erro de previsão apresenta uma distribuição normal:

$$EQM = \frac{\sum_{i=1}^n (P - P')^2}{n} \quad (\text{Eq. 2})$$

$$SS = Z \times \sqrt{EQM} \quad (\text{Eq. 3})$$

Na qual:

$P'$  = previsão de consumo;

$P$  = consumo observado;

$n$  = número de períodos de previsão anteriores;

$z$  = valor retirado da tabela de distribuição normal padrão, de acordo com o nível de serviço definido para cada artigo.

Não estando ainda definido pelo S.I.E qual o nível de serviço para cada artigo, foi considerada a Classificação XYZ, que estabelece três níveis de serviço distintos, de acordo com Barbieri e Machline (2006), como apresentado no Quadro 9.

Quadro 9 - Nível de serviço de acordo com a Classificação XYZ

Classe	Nível de Serviço	Z <sup>5</sup>
X	97%	1,88
Y	98%	2,05
Z	99,9%	3,09

Através da simulação desta observação, considerando sempre os dados de consumos anteriores e a partir do segundo período de observação, foi possível conhecer qual deveria de ser o *stock* médio, assim como o nível de serviço obtido caso fosse utilizado o *kanban* virtual e compará-lo com o que se verifica atualmente. Por outro lado, com o recurso a esta análise dos consumos de cada artigo, não só foi possível estabelecer uma comparação na quantidade e na variedade do *stock* avançado atual com aquilo que poderia existir caso fossem consideradas as alterações neste estudo. Também possibilitou identificar os artigos que não foram consumidos no período em estudo, sendo possível a decisão sobre a sua manutenção em *stock* ou não.

O nível de serviço foi calculado de acordo com a fórmula:

$$Nivel\ de\ Serviço_{artigo\ x} = \frac{Numero\ Total\ Episodios\ de\ Rutura_{artigo\ x}}{Número\ Total\ Periodos\ Estudados} \quad (Eq. 4)$$

#### 4 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS E DISCUSSÃO

Apresenta-se no Quadro 10 um resumo as principais características do *stock* de materiais consumidos em 2015, desagregado de acordo com os grupos considerados por este serviço. Constatou-se um total de 4291 tipos de artigos em *stock*, com valor monetário de 585 072,20 €.

---

<sup>5</sup> O valor de Z corresponde ao nível de serviço pré-estabelecido, e obtém-se através da tabela de Distribuição Normal Padrão.

Quadro 10 - Características do *stock* de materiais de consumo para o ano 2015

Grupo de Mercadorias	Descrição	Quantidade de artigos			
		Número	%	Valor	%
6000	Material de Consumo - Geral	716	17%	54 474,32 €	9%
6001	Material de Consumo - Construção Civil	225	5%	45 597,45 €	8%
6002	Material de Consumo - Eletricidade	1 010	24%	111 833,28 €	19%
6003	Material de Consumo - Eletromecânica	487	11%	90 978,06 €	16%
6004	Material de Consumo - Canalização	576	13%	48 098,13 €	8%
6005	Material de Consumo - Vapor	0	0%	0,00 €	0%
6006	Material de Consumo - Automóvel	468	11%	26 903,65 €	5%
6007	Material de Consumo - Serralharia	120	3%	31 960,14 €	5%
6008	Material de Consumo - Estacionamento	21	0%	6 021,01 €	1%
6009	Material de Consumo - Filtros	0	0%	0,00 €	0%
6012	Ferramentas de Desgaste Rápido - Ferramentas de uso individual	321	7%	21 999,89 €	4%
6013	Material de Proteção Individual	65	2%	2 292,81 €	0%
6016	Material de Consumo - Médico Cirúrgico	282	7%	144 913,47 €	25%
7000	Artigos do Tipo 7	0	0%	0,00 €	0%
<b>TOTAL</b>		<b>4 291</b>		<b>585 072,20 €</b>	

Foi efetuada a aplicação da classificação ABC ao *stock* inicial, de acordo com os procedimentos discriminados em 2.3.3.7. No âmbito deste trabalho académico, a melhoria do planeamento das necessidades para posterior aquisição de materiais incidiu unicamente sobre os materiais da classe A, que corresponde a 80% da totalidade da faturação, representada em apenas 20% dos artigos. Apresentam-se no Quadro 11 as características deste grupo, que totaliza 462 tipos de mercadorias, no valor de 467 891,43 €.

Quadro 11 - Características do *stock* de materiais da classe A

Grupo de Mercadorias	Descrição	Quantidade de artigos			
		Número	%	Valor	%
6000	Material de Consumo - Geral	37	8%	39 424,12 €	8%
6001	Material de Consumo - Construção Civil	33	7%	38 220,93 €	8%
6002	Material de Consumo - Eletricidade	94	20%	89 197,85 €	19%
6003	Material de Consumo - Eletromecânica	72	16%	68 926,13 €	15%
6004	Material de Consumo - Canalização	47	10%	32 821,62 €	7%
6005	Material de Consumo - Vapor	0	0%	- €	0%
6006	Material de Consumo - Automóvel	22	5%	14 409,19 €	3%
6007	Material de Consumo - Serralharia	31	7%	29 310,00 €	6%
6008	Material de Consumo - Estacionamento	3	1%	5 485,42 €	1%
6009	Material de Consumo - Filtros	0	0%	- €	0%
6012	Ferramentas de Desgaste Rápido - Ferramentas de uso individual	19	4%	13 169,27 €	3%
6013	Material de Proteção Individual	2	0%	582,12 €	0%
6016	Material de Consumo - Médico-cirúrgico	102	22%	136 344,78 €	29%
7000	Artigos do Tipo 7	0	0%	- €	0%
<b>TOTAL</b>		<b>462</b>		<b>467 891,43 €</b>	

A aplicação de um procedimento de *kanban* virtual permite calcular o nível desejável de cada artigo em *stock* antes da necessidade de reposição. Para tal foram conjugados os dados reais de consumos, níveis de *stock*, e ruturas com as previsões de consumos futuros, as encomendas e os níveis de *stock* previstos, bem como a possibilidade de existência de rutura. Esta análise foi efetuada em 12 períodos, equivalentes aos doze meses do ano.

É seguidamente apresentada uma explicação dos cálculos efetuados. No Anexo II são apresentados a título de exemplo os resultados obtidos para o mês de março.

## 1. Valores observados

Os valores observados foram obtidos a partir da consulta do sistema informático de gestão de ativos e serviços - IBM Tivoli MAXIMO *Enterprise Asset Management*, Versão 7.5.0.3:

- a) Nível observado no início do período
- b) Consumo observado
- c) Encomenda
- d) Nível observado no fim do período

Nesta secção foi também calculada a existência de rotura, sempre que o nível observado no início do período foi igual ou inferior ao consumo.

## 2. Valores previstos <sup>6</sup>

- a. Consumo previsto

$$\text{Consumo previsto}_{n-1} + \alpha \times (\text{Consumo observado}_n - \text{Consumo previsto}_{n-1})$$

- b. Stock de segurança

$$\text{Nível de serviço} \times \sqrt{\text{Erro quadrático médio}_{n-1}}$$

- c. Stock arredondado por excesso

$$\text{Stock de segurança}_n + \text{Consumo previsto}_n$$

- d. Nível antes de encomenda

$$\text{Nível observado no fim do período}_{n-1} - \text{Consumo observado}_n$$

- e. Encomenda estimada

$$\text{Stock arredondado por excesso}_n + \text{Nível antes da encomenda}_n$$

- f. Rotura prevista

Identificação da existência de rotura sempre que:

$$\text{Nível observado no fim do período}_n \leq \text{Consumo observado}_{n+1}$$

---

<sup>6</sup> n-1 – período anterior; n – período em análise; n+1 – período posterior.

### 3. Comparação entre os valores observados e os previstos

- a) Diferença entre o nível observado e o previsto (nº)

*Nível observado no início do período – Nível estimado no início do período*

- b) Diferença entre o nível observado e o previsto (%)

$$\frac{\text{Diferença entre o nível observado e o previsto}}{\text{Nível observado no início do período}} \times 100$$

- c) Diferença entre o nível real e o previsto (€)

*Diferença entre o nível observado e o previsto × custo unitário*

- d) Diferença entre o consumo observado e o previsto (nº)

*Consumo observado<sub>n+1</sub> – Consumo previsto<sub>n</sub>*

- e) Diferença entre o consumo observado e o previsto (%)

$$\frac{\text{Diferença entre o consumo observado e o previsto}}{\text{Consumo observado}_{n+1}} \times 100$$

- f) Diferença entre o consumo observado e o previsto (€)

*Diferença entre o consumo observado e o previsto × custo unitário*

- g) Erro Quadrático Médio

$$\frac{\sum_{i=1}^{n-1} (\text{Diferença entre o consumo observado e o previsto})^2}{n - 1}$$

No conjunto do *stock* de materiais analisados, foram identificados alguns artigos que foram excluídos da análise de *stock* por duas razões:

- 61 artigos não foram utilizados, pois referem-se a necessidades pontuais que não justificam a manutenção do artigo em *stock*. Estes artigos, apesar de representarem 16.7% das referências de consumo, correspondem apenas a 2.47% dos custos anuais do serviço.

- 16 artigos não correspondem a artigos de consumo, nomeadamente ferramentas e artigos de compra pontual, não fazendo sentido por isso mantê-los na análise.

Quadro 12 - Artigos incluídos e excluídos da análise

	Nº de artigos (por tipo)		Quantidade de artigos		Valor	
Constituem <i>stock</i>	385	83.3%	21 962	99,66%	257 244,71 €	97,53%
Não constituem <i>stock</i>	77	16.7%	74	0,34%	6 510,53 €	2,47%
Total	462		22 036		263 755,24 €	

O objetivo central deste exercício centra-se na comparação entre o *stock* médio observado com o *stock* médio previsto, no sentido de identificar se há ganhos com a adoção da metodologia proposta.

Para tal foram calculados os seguintes indicadores:

- *Stock* médio observado em cada mês:

$$\frac{\text{Nível observado no início do período} + \text{Nível observado no fim do período}}{2}$$

- *Stock* médio observado para o ano de 2015:

$$\frac{\text{Stock medio observado em cada mês}}{12}$$

- *Stock* médio previsto em cada mês:

$$\frac{\text{Nível antes da encomenda} + \text{Nível apos encomenda}}{2}$$

- *Stock* médio previsto para o ano de 2015:

$$\frac{\text{Stock medio previsto em cada mês}}{12}$$

- Total de roturas observadas para o ano de 2015:

$$\sum_{i=1}^n Roturas\ observadas_i$$

- Total de roturas previstas para o ano de 2015:

$$\sum_{i=1}^n Roturas\ previstas_i$$

- Taxa de rotura observadas:

$$\frac{\sum_{i=1}^n Roturas\ observadas_i}{12} \times 100$$

- Taxa de rotura prevista:

$$\frac{\sum_{i=1}^n Roturas\ previstas_i}{12} \times 100$$

- Nível de serviço observado:

$$1 - Taxa\ de\ rotura\ observada$$

- Nível de serviço previsto:

$$1 - Taxa\ de\ rotura\ prevista$$

No Quadro 13 são apresentados os resultados da análise comparativa entre os valores totais observados e previstos. Os cálculos efetuados são apresentados no Anexo III. Constata-se um ganho de 6% no nível de serviço através da aplicação da metodologia do *kanban* virtual, o que se traduz num incremento da eficácia na gestão dos *stock* em termos de roturas, que são reduzidas em cerca de 38%. Este facto proporciona uma diminuição do *stock* médio da ordem dos 23% (de 21 962 para 16 833), o que corresponde a uma diminuição em 51.9% do valor em *stock* (menos 133 461,76 € ).

Note-se que a análise efetuada foi desagregada em 12 periodos de um mês, sendo que as roturas observadas foram calculadas com base na comparação entre o nível observado no início do período e o nível observado no fim do período, não

considerando roturas existentes no meio deste período. Desta forma é pertinente dizer que o valor apresentado para o número de roturas observadas possa estar subestimado.

Quadro 13 - Quadro comparativo dos valores observados e previstos

	Indicador	Valor
Stock médio nº	Observado	21 962
	Previsto	16 833
Stock médio (€)	Observado	257 244,71 €
	Previsto	123 782,95 €
Roturas	Observadas	619
	Previstas	383
Taxa de rotura média	Observada	13%
	Prevista	8%
<b>Nível de serviço médio</b>	<b>Observado</b>	<b>87%</b>
	<b>Previsto</b>	<b>93%</b>

A análise do nível de serviço pode ser ainda detalhada de acordo com os três níveis de criticidade considerados inicialmente: X, Y e Z, como apresentado no Quadro 14. Constatou-se que, com o modelo atual de gestão de *stocks*, a média do nível de serviço está abaixo dos níveis de referência. Apesar disso constatou-se que o modelo proposto garante uma melhoria do nível de serviço, que passou de 86% para 93% em média global, o que, como já dito anteriormente, representa um acréscimo de 6%.

Quadro 14 - Nível de serviço observado e previsto de acordo com a Classificação XYZ

Classificação XYZ	Nível de serviço de referencia	Nº de artigos	Roturas observadas	Nível de serviço observado	Roturas previstas	Nível de serviço previsto
X	97%	253	402	87%	222	93%
Y	98%	68	111	86%	51	94%
Z	99,90%	64	106	86%	50	93%
<b>TOTAL</b>		<b>385</b>	<b>619</b>	<b>86%</b>	<b>323</b>	<b>93%</b>

Analisando o número de episódios de rutura do modelo proposto, constatou-se uma redução de cerca de 52%, de uma média de 52 ruturas para 27 ruturas por mês.

Tendo as conclusões apresentadas anteriormente, constatou-se a validação das hipóteses levantadas no capítulo 2.3.4, nomeadamente:

Hipótese 1 (**H1**): a aplicação do *kanban* virtual permite a redução das roturas no *stock* de materiais em 38%;

Hipótese 2 (**H2**): a aplicação do *kanban* virtual permite a redução do número de artigos em *stock* em 23%;

Hipótese 3 (**H3**): a aplicação do *kanban* virtual permite a redução do valor monetário dos artigos em *stock* em 51.9%;

Hipótese 4 (**H4**): a aplicação do *kanban* virtual permite a redução das roturas, a redução do número de artigos e o seu valor, aumentando o nível de serviço em 6%.

## 5 CONCLUSÕES

### 5.1 DISCUSSÃO E IMPLICAÇÕES PARA A TEORIA

O objetivo do presente estudo é verificar se é possível aumentar o nível de serviço do sistema de gestão de *stocks* de forma a reduzir os episódios de rotura e diminuir o valor dos artigos armazenados. Para este efeito foi aplicada à gestão de *stocks* do Serviço de Instalações e Equipamentos (S.I.E) do Hospital de Santa Maria (HSM) uma metodologia de *Kanban* virtual, pois é frequente ocorrer rutura de *stock* em determinados artigos, e não existindo substituto para os mesmos, obriga a um esforço adicional no processo de encomenda e celeridade na entrega dos materiais por parte dos fornecedores.

A metodologia *Lean Thinking* aplicada à gestão de produção tem conduzido a uma maior eficiência e melhoria na qualidade dos produtos, no entanto, a questão da aplicabilidade na área da saúde está ainda envolvida pela incerteza. Nas aplicações já efetuadas têm sido referidos pontos de vista opostos: por um lado, a promoção da melhoria das instituições para levar os cuidados de saúde para a era moderna e, por outro, argumentando que as pessoas não são um valor acrescentado e que a adoção simplista só irá agravar as dificuldades extremas na prestação de cuidados de saúde com qualidade, face aos reduzidos recursos disponíveis.

Com o aumento da pressão sobre os profissionais de saúde para reduzir custos e melhorar a qualidade, um número crescente de organizações estão a procurar

formas para implementar técnicas *Lean* como uma solução inovadora para a melhoria do desempenho.

Ao longo das últimas quatro décadas, a metodologia *Lean* tem emergido como uma das abordagens com maior impacto no aumento da competitividade de organizações, através de melhorias na eficiência do processo e uma redução de desperdício. Hoje, a metodologia *Lean Thinking* é usada na maior parte das grandes indústrias e praticamente em todos os sectores organizacionais incluindo os sistemas de saúde privados.

Através da análise dos resultados obtidos foi possível comprovar melhorias no processo de gestão de *stocks* que conduzem a uma otimização do serviço hospitalar prestado através da aplicação do *kanban* virtual.

Os efeitos benéficos da aplicação deste tipo de ferramentas tem sido constatado noutros casos. Em Portugal este método foi também aplicado no Hospital Nossa Senhora do Rosário, no Barreiro, onde foram constatados vários benefícios: i) redução na ordem dos 50% da quantidade em *stock* nos serviços clínicos; ii) redução em 25% dos *stocks* no armazém central; iii) redução dos recursos humanos afetos ao armazém e redução da carga de trabalho dos profissionais do serviço clínico; iv) redução do erro humano associado à contagem para inventário; v) inventário permanente dos serviços utilizadores e do armazém central, sem necessidade de contagem; vi) melhoria da satisfação dos profissionais; e, vii) redução do consumo na ordem dos 10% associado ao controlo proporcionado pelo sistema (BIHNSR, 2011; Pinto, 2013).

## 5.2 IMPLICAÇÕES PARA A GESTÃO

A aplicação prática da metodologia de *kanban* virtual à gestão de *stocks* permitiu comprovar a sua eficácia, uma vez que foi identificada uma redução significativa do valor do *stock*, conseguido através da eliminação de alguns artigos e da diminuição do *stock* médio dos outros, uma vez que o valor total do *stock* médio diminuiria 51.9%, a que correspondem menos 133.461,76 € para o ano de 2015.

Adicionalmente, pode ser enunciada também outra vantagem que deriva da aplicação do *kanban* virtual, nomeadamente a identificação de artigos não consumidos, passíveis de serem excluídos do *stock* a manter.

A melhoria dos níveis de serviço de acordo com a criticidade de cada artigo é um aspeto que pode potenciar ainda mais a utilidade desta metodologia, já que esta definição pode ser alterada a qualquer momento, de acordo com as necessidades do serviço.

Conclui-se por isso que a hipótese inicialmente prevista tem validade, já que o modelo de gestão de *stocks* proposto permitiria aumentar o nível de serviço e diminuir o valor do *stock* médio.

### 5.3 LIMITAÇÕES E FUTURAS INVESTIGAÇÕES

A maior limitação encontrada na elaboração deste estudo está relacionada com a dimensão da amostra utilizada para efeitos da aplicação do *kanban* virtual. Tratando-se de um trabalho académico foi decidido aplicar esta metodologia unicamente ao grupo dos artigos da classe A, já que são os correspondentes a cerca de 80% da totalidade da faturação, representados em apenas 20% dos artigos. Esta opção ficou a dever-se essencialmente a razões de disponibilidade temporal, no entanto, dadas as melhorias observadas com a aplicação do *kanban* virtual, é expectável que a generalização deste exercício à totalidade dos artigos do S.I.E traga mais valias a todo o conjunto de artigos movimentados.

Como futuras investigações salienta-se uma otimização dos intervalos de análise adotados. A proposta apresentada neste estudo considerou 12 intervalos, correspondentes aos 12 meses do ano de 2015. No entanto, é pertinente dizer que, uma análise considerando intervalos de tempo mais reduzidos possa assegurar um maior controle dos níveis de *stock*, permitindo ao mesmo tempo reduzir o número de casos de roturas não contabilizadas, já que as mesmas foram identificadas através da comparação entre o nível de *stock* no início e fim do período.

É expectável que esta alteração possa contribuir para incrementar ainda mais o nível de serviço desta gestão, aproximando a metodologia de revisão periódica apresentada ao método de revisão contínua.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdulmalek, F. A., Rajgopal, J. (2007). Analyzing the benefits of Lean manufacturing and value stream mapping via simulation: A process sector case study. *Int. J. Production Economics*, 107, 223–236.
- Aherne, J., Welthou, J. (2010). *Applying Lean in Healthcare: a collection of International Case Studies*. New York: Taylor & Francis Group.
- Aptel, O., Pourjalali, H. (2001). Improving activities and decreasing costs of logistics in hospitals: A comparison of U.S. and French hospitals. *International Journal of Accounting*, 36(1), 65-90
- Bahensky, J. A., & Bolton, R. (2005). Lean Sigma will it work for healthcare? *Journal of Healthcare Information Management*, 19(1).
- Barbieri, J. C. & Machline, C. (2006). *Logística hospitalar: Teoria e Prática*. São Paulo: Saraiva.
- Bendavid, Y., Boeck, H., & Philippe, R. (2011). RFID-Enabled Traceability System for Consignment and High Value Products: A Case Study in the Healthcare Sector. *Journal of Medical Systems*, 36(6), 3473–3489
- Boletim Informativo do Hospital de Nossa Senhora do Rosário – BIHNSR, 2011. Projecto integrado de logística hospitalar. Barreiro. Acedido em novembro de 2016 - [http://www.chbm.min-saude.pt/attachments/article/315/2011\\_02.pdf](http://www.chbm.min-saude.pt/attachments/article/315/2011_02.pdf).
- Bhakoo, V.; Singh, P. & Sohal, A. (2012). Collaborative management of inventory in Australian hospital supply chains: practices and issues. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(2), 217-230
- Bhasin, S., Burcher, P. (2006). Lean viewed as a philosophy. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17(1), 56–72.
- Borba, V. R. (2007). *Marketing de Relacionamento Para Organizações de Saúde*. São Paulo: Atlas.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J. & Cooper, M. B. (2008). *Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística* (C. M. Belhassof, trad.). Rio de Janeiro: Elsevier. (Obra Original publicada em 2007).
- Braga, M. (1991). *Gestão do aprovisionamento: gestão de compras, stocks e armazéns*. Lisboa: Editorial Presença.
- Bronson, R. & Naadimuthu, G. (2001). *Investigação Operacional* (2ª ed.). Amadora. Editora McGraw-Hill.
- Callender, C., Grasman, S. E. (2010). Barriers and Best Practices for Material Management in the Healthcare Sector. *Emj-Engineering Management Journal*, 22(4), 11-19.
- Carvalho, J. C. & Ramos, T. (2009). *Logística na Saúde*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Carvalho, J. M. C. (1999). *Logística*. Lisboa, Portugal: Edições Sílabo
- Centro Hospitalar Lisboa Norte. (2015). Obtido em Dezembro de 2015, de Centro Hospitalar Lisboa Norte, EPE - Site Institucional: <http://www.hsm.min-saude.pt/>
- Chase, R. B, Jacobs, F. R. & Aquilano, N. J. (2006). *Administração da produção para a vantagem competitiva* (10ª ed.)

- CLT, 2016. Comunidade LeanThinking. Acedido em Março, 2016: [http://www.slideshare.net/Comunidade\\_Lean\\_Thinking](http://www.slideshare.net/Comunidade_Lean_Thinking)
- Correa, H. L., Giansi, I. G. (2009). Just in Time, MRPII e OPT: Uma abordagem estratégica. São Paulo: Atlas.
- Council of Supply Chain Management Professionals (2013). Supply Chain Management: terms and glossary. Acedido em 10 de março. <https://cscmp.org/supply-chain-management-definitions>
- Courtois, A., Pillet, M., & Martin C. (1997). Gestão da produção (4a ed.). Lisboa: Lidel
- Deming, W. E. (1986). Out of the Crisis, Massachusetts Institute of Technology Press, p. 88.
- Galsworth, G. (2005). Visual Workplace, Visual Thinking (13th ed.). Visual – Lean Enterprise Press.
- Glover, W. J., Aken, E. M. V., Tech, V., & Skevigton, J. (2009). Case Study on Using Lean Principles to Improve Turnaround Time and First Case Starts in an Operating Room. In Society for Health Systems Conference and Expo.
- Graban, M. (2009). Lean Hospitals: Improving Quality, Patient Safety, and Employee Satisfaction. New York: Taylor & Francis Group.
- Gubb, J., Bevan, G. (2009). Have targets done more harm than good in the English NHS. British Medical Journal, 338.
- Guthrie, J. (2006). The Joys of a Health Service Driven by Toyota. Financial Times.
- Heuvel, J. van den, Ronald, J. M. M., & Bisgaard, S. (2005). Dutch Hospital Implements Six Sigma. Six Sigma Magazine, 11–14.
- Hirano, H. (1995). 5 Pillar of the Visual Workplace: The Source for 5 S Implementation. Productivity Press.
- Institute Keizen. (2009). Manual de Total Service Management. Keizen Institute.
- IOM - Institute of Medicine. (2001). To Err is human: Building a safer health system. Washington, DC: National Academy Press.
- Janakiraman, B., & Gopal, R. K. (2006). Total Quality Management: Text and Cases. PHI Learning Private Limited (7th Editio.). PHI Learning Private Limited.
- Jimmerson, C. (2010). Value Stream Mapping for Healthcare Made Easy (p. 114). Taylor & Francis Group.
- Kim, S. M. (2004). An Empirical Investigation of the Impact of Electronic Commerce on Supply Chain Management: A Study in the Healthcare Industry, Dissertation, University of Nebraska, Lincol, USA, 2004
- Kim, C. S., Spahlinger, D. A., Kin, J. M., & Billi, J. E. (2006). Lean Health Care: What can hospitals learn from a world-class automaker. Journal of Hospital Medicine , 1(3), 191 – 199.
- Kotler, P., Shalowitz, J., & Stevens, R. J. (2010). Marketing Estratégico para a Área da Saúde: a construção de um sistema de saúde voltado ao cliente. Porto Alegre, Brasil: Bookman.
- Krafcik, J. F. (1988). Triumph of the Lean Production System. Sloan Management Review, 1(30), 41–52.

- Lathin, D., & Mitchell, R. (2001). Learning From Mistakes. *Quality Progress*, 6 (34), 39–45.
- Laursen, M. L., Gertsen, F., & Johansen, J. (2003). *Applying Lean Thinking in Hospitals; Exploring Implementation Difficulties*. Alborg: Aalborg University, Center for Industrial Production.
- Madrigano, H. (2006). *Hospitais: Modernização e Revitalização dos Recursos Físicos*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S. A.
- Melton, T. (2005). *THE BENEFITS OF LEAN MANUFACTURING - What Lean Thinking has to Offer the Process Industries*.
- Monden, Y. (1998). *Toyota Production System: integrated approach to just-in-time* (3rd ed.). Engineering and Management Press.
- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. (P. Press, Ed.). Portland.
- Oliveira, T. C., Holland, S. (2007). Alternative Paradigms of Hospital Work Organization and Health Provision. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 25(1), 19–37.
- Pareto, V. (1906). *Manuale di economia politica*. Milano, Societa Editrice.
- Pereira, M. (2008). *Logística Hospitalar: Reposição Contínua de Medicamentos na Farmácia* (1st ed.). São Paulo: Biscalchin Editor Ltda.
- Pinto, J. P. (2009). *Pensamento Lean - A filosofia das organizações vencedoras*. (Lidel, Ed.).
- Pinto, T. (2013). *Lean Thinking na otimização da gestão de stocks avançados do Internamento de Oncologia do CHTMAD, EPE*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Radnor, Z. and R. Boaden, 2008, "Editorial: Lean in public services - Panacea or paradox?," *Public Money & Management*, 28(1), 3-7.
- Radnor, Z., Walley, P., Stephens, A., & Bucci, G. (2006). *Evaluation of the Lean Approach to Business Management and its Use in the Public Sector*. Scottish Executive Social Research.
- Reis, L. d. (2008). *Manual da Gestão de Stocks - Teoria e Prática* (2ª ed.). Lisboa: Editorial Presença.
- Rivard-Royer, H., Landry, S., & Beaulieu, M. (2002). Hybrid stockless A case study Lessons for healthcare supply chain integration. *International Journal of Operation & Production Management* , 22(4), 412-424.
- Rodrigues, V. A., Perroca, M. G., & Jericó, M. C. (2004). Glosas hospitalares: importância das anotações de enfermagem. *Arq.Ciência E Saúde*, 11(4), 210–4.
- Roldão, V. S. (2002). *Planeamento e programação das operações: na indústria e nos serviços*. Lisboa: Monitor
- Rossetti, M. (2008). *Inventory Management Issues in Health Care Supply Chains*. University of Arkansas
- Rother, M., & Shook, J. (1999). *Learnig to See, The Lean Enterprise Institue* Brookline MA. Brookline MA.
- Santos, A. J. R. (2008). *Gestão Estratégica: Conceitos, modelos e instrumentos*. Lisboa: Escolar Editora.

- Schenk, A. (2006). Using Lean Thinking to Transform What We Do (pp. 1–8). The Bolton Improving Care System (BICS) Work.
- Schneller, E. S., & Smeltzer, L. R. (2006). Strategic Management of the Health Care Supply Chain. Wiley.
- Shah, R., & Ward, P. T. (2007). Defining and developing measures of Lean production. *Journal of Operations Management*, 25, 785–805.
- Shingo, S. (1996). O sistema Toyota de Produção do Ponto de Vista da Engenharia da Produção. Porto Alegre, Brasil: Bookman.
- Shiver, J. M., & Eitel, D. (2010). Optimizing Emergency department throughput: Operations management solutions for health care decision makers. New York: Taylor & Francis Group.
- Swank, C. K. (2003). The Lean Service Machine. *Harvard Business Review*, 81(10), 123–130.
- Tavares, L. V., Oliveira, R. C., Themido, I. H. & Correia, F. N. (1996). Investigação Operacional. Alfragide: Editora McGraw-Hill.
- VMPS - Virginia Mason Medical Center. (2012). VMPS facts. Recuperado em 1 novembro, 2012, de [https://www.virginiamason.org/workfiles/pdfdocs/press/vmps\\_fastfacts.pdf](https://www.virginiamason.org/workfiles/pdfdocs/press/vmps_fastfacts.pdf).
- Vries, J. d. (2011). The shaping of inventory systems in health services: A stakeholder analysis. *International Journal of Production Economics*, 133(1), 60-69.
- Waring, J.J. and S. Bishop, 2010, "Lean healthcare: Rhetoric, ritual and resistance," *Social Science & Medicine*, 71(7), 1332-1340.
- Womack, D., Jones, D. & Roos, D. (1990). *The Machine That Changed the World*. New York: Maxwell Macmillan International.
- Womack, J. P., Jones, D. T., & Ross, D. (1991). *The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production*. New York: Harper Perennials.
- Womack, J.P., Jones, D.T. (1996). *Lean Thinking - Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*, New York.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking*. Journal Free Press.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2005). Lean consumption. *Harvard Business Review*, 83(3), 58.
- Wysocki, B. (2004). How Toyota's Production Techniques are Applied to Hospitals. *Street Journal*.
- Yih, Y. (2011). *Handbook of Healthcare Delivery Systems*. (Y. Yih, Ed.) (p. 812). CRC Press.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (4th Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Zermati, P. (1990). *A gestão de stocks*. Lisboa: Editorial Presença.

ANEXO I  
MÉTODOS QUANTITATIVOS DE PREVISÃO DA  
PROCURA

Método	Descrição	Quantidade e perfil dos dados	Horizonte de previsão	Complexidade
Média móvel	Estuda a previsão da procura para o período de tempo seguinte através do cálculo da média aritmética dos n períodos anteriores. Permite a suavização das variações aleatórias.	A quantidade depende do número de períodos a utilizar (n). Procura estável e sem sazonalidade.	Curto	Nenhuma
Média móvel ponderada	Diferencia-se da média móvel simples, por permitir atribuir diferente peso aos períodos anteriores.	A quantidade depende do número de períodos a utilizar (n). Procura estável e sem sazonalidade.	Curto	Pouca
Amortecimento Exponencial simples	Este método atribui também ponderações menores aos dados mais antigos, mas neste caso esse decréscimo de ponderação é exponencial. Tem ainda a vantagem de utilizar apenas dois dados, a procura estimada e a real do período anterior.	5 a 10 observações. Procura estável sem sazonalidade.	Curto	Pouca
Regressão linear	Faz a relação entre a procura e outras variáveis que influenciam ou explicam a sua evolução. Prevê assim a variável procura, em função de outras variáveis, geralmente a procura anterior.	10 a 20 observações e, se sazonalidade, no mínimo 5 observações por período sazonal. Procura com tendência e sazonalidade.	Curto a médio	Moderada
Modelo de Holt	Permite incorporar o fator tendência, partindo do princípio que a tendência de um período é a diferença entre a média suavizada desse período e a do anterior. Exige o cálculo de dois coeficientes de suavização, aumentando assim a complexidade deste modelo. Fornece previsão para mais do que um período.	10 a 15 observações. Procura com tendência mas sem sazonalidade.	Curto a médio	Moderada
Modelo de Winter	Acrescenta ao método de Holt um fator multiplicativo relativo à sazonalidade. É por isso necessário utilizar três coeficientes de suavização. Exige poucos dados históricos e permite dar mais importância aos dados mais recentes. Por norma é utilizado para um pequeno número de artigos com clara sazonalidade.	4 a 5 observações por temporada. Procura com tendência e sazonalidade.	Curto a médio	Moderada
Box Jenkins	É um processo iterativo complexo, computadorizado, que produz um modelo autorregressivo e integrado de média móvel, ajusta-se aos fatores sazonais e de tendência, faz a estimativa dos parâmetros de peso mais adequados, testa o modelo e repete o ciclo quando adequado.	Pelo menos 50 observações. Perfil estacionário ou transformado em estacionário.	Curto, médio ou longo	Elevada

<sup>18</sup> Também designada por Média Suavizada Exponencial, Amortecimento de Suavização Exponencial, Alisamento Exponencial Simples, Ponderação Exponencial ou Média Exponencial Ponderada.

ANEXO II  
LISTA DE ARTIGOS ANALISADOS  
CLASSE A  
EXEMPLO PARA O MÊS DE MARÇO DE 2015

Referencia	Artigo	Descrição	Alfa	Classificação XYZ	Z (nível de serviço)	Custo Unitário	Observado				Previsto					Diferença observado/Previsto					EQM			
							Nível observado início do período	Consumo observado	Encomenda	Nível observado no fim do período	Rotura observada (s/n)	Consumo previsto	Stock de segurança	Stock arredondado por excesso	Nível antes de encomenda	Encomenda estimada	Rotura prevista	Diferença entre o nível real e o previsto (nº)	Diferença entre o nível real e o previsto (%)	Diferença entre o nível real e o previsto (€)		Diferença entre o consumo real e o previsto (nº)	Diferença entre o consumo real e o previsto (%)	Diferença entre o consumo real e o previsto (€)
600001016	BUCHA QUÍMICA TQ 500 PATTEX (Emb. 280ml)		0,2	x	1,88	8,01 €	8	0	0	8	n	9	13,16	22	8	14	n	0	0	0	3,72	0,29	29,80	91,78
600001043	SOLDA PRATA 30%		0,2	x	1,88	411,30 €					n													
600003003	REDE PLASTIFICADA - ALT. 1,00m		0,2	x	1,88	62,36 €					n													
600003018	COBERTURA EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE IMPREMEAVEL		0,2	x	1,88	984,00 €	2	2	2	0	s	2	3,76	5	0	5	s	2	1	1968				2,08
600004016	GANCHOS P/ CORTINADOS		0,2	x	1,88	0,23 €	1000	0	0	1000	n	640	1880	2520	1000	1520	n	0	0	0	350	0,35	80,50	820000
600016004	SILICONE BRANCO SISTA		0,2	x	1,88	3,01 €	15	0	0	15	n	16	22,56	39	15	24	n	0	0	0	-3,48	-0,27	-10,47	284,18
600016006	COLA E VEDA BRANCO		0,2	x	1,88	5,84 €																		
600016007	PREGO LIQUIDO		0,2	x	1,88	4,47 €	14	0	0	14	n	4	1,88	6	14	-8	n	0	0	0	-4,16		-18,60	14,02
600017002	COLA DE CONTACTO (EMB.1L)		0,2	x	1,88	10,14 €																		
600017014	COLA PEDRA S-SIKADUR 31 CF 6KG		0,2	x	1,88	70,96 €																		
600018037	MOLA HIDRÁULICA P/ PORTA - TIPO YALE Nº 2		0,2	x	1,88	66,42 €																		
600018077	MOLA HIDRAULICA AÉREA FORÇA 2 / 3 / 4		0,2	x	1,88	24,04 €																		
600019014	FITA LISA PAPEL 25mm		0,2	x	1,88	1,11 €	47	0	0	47	n	24	41,36	65	47	18	n	0	0	0	13,32	0,36	14,79	680,08
600019021	FITA AUTOCOLANTE DUPLA FACE P/ APLICAÇÃO ESPELHOS		0,2	x	1,88	11,36 €	21	0	0	21	n	2	1,88	4	21	-17	n	0	0	0	1,24	0,41	14,09	2,92
600021027	SOLDA PRATA 30% (NÃO UTILIZAR)		0,2			379,66 €																		
600022006	CANHÃO DUPLO TIPO HÚNGARO 70mm		0,2	x	1,88	6,53 €	103	0	0	103	n	10	28,2	39	103	-64	n	0	0	0	13,6	0,57	88,81	197
600022071	FECHADURA MÓVEL T/ CORREIO / CACIFO "SOFI" (PATILHA CURVA)		0,2	x	1,88	3,38 €																		
600022073	FECHADURA P/ ARMÁRIO METÁLICO		0,2	x	1,88	3,80 €	8	0	0	8	n	0	0	0	8	-8	s	0	0	0	1	1,00	3,80	0
600022123	TRINCO LIVRE OCUPADO PARA WC SOFI		0,2	x	1,88	11,54 €	44	0	0	44	n	3	0	3	44	-41	s	0	0	0	0,8	0,20	9,23	8
600022132	DOBRADIÇAS P/ KANBAN		0,2	x	1,88	4,24 €	6	0	0	6	n	5	16,92	22	6	16	n	0	0	0	1,36	0,23	5,77	57,32
600022176	CANHÃO DUPLO TIPO HÚNGARO 61mm		0,2	x	1,88	9,53 €																		
600024002	PRODUTO TRATAMENTO ÁGUA CALDEIRAS - AQUATREAT 631		0,2	z	3,09	4,58 €																		
600024003	PRODUTO TRATAMENTO ÁGUA CALDEIRAS - AQUATREAT 632		0,2	z	3,09	5,72 €																		
600024007	SPRAY ANTI-FERRUGEM		0,2	x	1,88	9,15 €	3	0	0	3	n	5	11,28	17	3	14	n	0	0	0	-3,44	-1,72	-31,48	41,12
600024014	DESINFECTANTE ANTIBACTERIANO		0,2	x	1,88	41,08 €	39	0	0	39	n	4	11,28	15	39	-24	n	0	0	0	-3,84		-157,75	29,52
600024018	CREME P/ LIMPEZA MÃOS C/ MICRO ESFERAS EMB. 4L		0,2	x	1,88	101,55 €																		
600024020	SPRAY LIMPEZA PREVENÇÃO MAUS CHEIROS AR CONDICIONADO		0,2	x	1,88	8,92 €	28	0	0	28	n	3	1,88	5	28	-23	s	0	0	0	12,96	0,81	115,60	7,72
600024030	PASTILHAS BACTERICIDA/ALGICIDA/FUNGICIDA - SOLBEQUI - 12g; P/AR CONDICIONADO		0,2	z	3,09	2,03 €	460	0	0	460	n	131	627,27	758	460	298	n	0	0	0	-115,72	-7,71	-234,91	33954,3
600024038	LIQUIDO P/ LIMPEZA DE TRAVÕES 30LTRS		0,2	x	1,88	137,27 €	36	0	0	36	n	0	0	0	36	-36	n	0	0	0	0		0,00	0
600024041	DESENGORDURANTE MISTOLIN HTG-30		0,2	x	1,88	8,14 €	10	0	0	10	n	2	28,2	31	10	21	n	0	0	0	2,6	0,52	21,16	117
600026001	CIRCULADOR ALPHA2 25-60N - GRUNDFOS		0,2	x	1,88	304,12 €	4	0	0	4	n	0	0	0	4	-4	n	0	0	0	0		0,00	0
600027002	POLEIA BRANCA 450X400mm		0,2	x	1,88	3,19 €	59	0	0	59	n	15	11,28	26	59	-33	n	0	0	0	-12,04	-4,01	-38,41	194,72
600027027	POLEIA BRANCA GRIMEL 250X300MM		0,2	x	1,88	2,22 €																		
600027030	POLEIA AMIG 600X380MM		0,2	x	1,88	9,75 €																		
600028006	CHAPA POLICARBONATO 3050X205X6mm		0,2	x	1,88	439,66 €	1	0	0	1	n	0	0	0	1	-1	n	0	0	0	0		0,00	0
600028009	BOLSA ACRÍLICA A3 COSTAS ALTAS		0,2			26,45 €																		
600028010	BOLSA ACRÍLICA A3 COSTAS LARGAS		0,2			26,45 €																		
600102019	DILUENTE CELULOSO (1l)		0,2	x	1,88	3,96 €	32	0	0	32	n	3	3,76	6	32	-26	s	0	0	0	4,28	0,61	16,95	7,78
600102022	SUB-CAPA UNIVERSAL BRANCO (EMB. 0,75l)		0,2	x	1,88	10,65 €	12	0	0	12	n	7	16,92	23	12	11	n	0	0	0	-1,56	-0,31	-16,61	74,12
600102055	R-PRIMÁRIO HIDRO -ARMADURA BRANCO 020-0104-15		0,2	x	1,88	123,68 €																		
600104012	ESMALTE SMP CREME NÁPOLES(EMB. 0,75l) REF.032-1313		0,2	x	1,88	10,46 €	13	0	0	13	n	2	5,64	8	13	-5	n	0	0	0	-1,92		-20,08	7,38
600104013	ESMALTE SMP BRANCO (EMB. 0,75l) - REF. 032-0030		0,2	x	1,88	10,01 €	47	0	0	47	n	1	1,88	3	47	-44	n	0	0	0	-0,44	-0,44	-4,40	2,12
600105014	TINTA PLÁSTICA BRANCO (EMB. 15l) - JOPINTO		0,2	x	1,88	45,26 €	9	0	0	9	n	5	1,88	7	9	-2	s	0	0	0	5,56	0,51	251,65	23,62
600105016	ESMALTE AQUOSO PLACEDA (EMB. 15l) - RAL 9010		0,2	x	1,88	79,58 €	7	0	0	7	n	4	5,64	10	7	3	s	0	0	0	9,68	0,69	770,33	19,08
600105017	ESMALTE AQUOSO PLACEDA (EMB. 15l) - BRANCO		0,2	x	1,88	62,95 €	3	0	0	3	n	2	3,76	6	3	3	n	0	0	0	-1,08	-1,08	-67,99	5,38
600105046	R-AQUAREPEL 100% Acrílica Base D 15 Lt 053-4000-15		0,2	x	1,88	152,56 €																		
600105048	R-AQUAREPEL 100% Acrílica BRANCO 15 Lts		0,2	x	1,88	127,08 €																		
600105049	R-AQUAREPEL 100% Acrílica cinza 15 Lts NCS S-3502-Y		0,2	x	1,88	138,44 €																		
600107026	MOSAICO CORTICITE ENVERNIZADA 300X300X4mm		0,2	x	1,88	198,99 €	1	0	0	1	n				1			0	0	0				
600107030	MOSAICO COLOREX SD-2203		0,2	x	1,88	53,19 €																		
600110147	ACRÍLICO BRANCO 3500X2050X6mm		0,2	x	1,88	402,24 €	8	0	0	8	n	0	0	0	8	-8	n	0	0	0	0		0,00	0
600110166	Styla refª SH.25.1220 de cor bege 1220 X 2500 X 2mm		0,2			135,30 €																		
600112015	MASSA DE CARAPAS (BALDE)		0,2	x	1,88	44,51 €	3	0	0	3	n				0			3	1	133,53				
600112061	CHAPA VIROC CINZA 3000X1250X10MM		0,2	x	1,88	69,95 €																		
600112065	TAMPO INOX		0,2	x	1,88	307,50 €																		
600114000	COMPOSTO REPARADOR ASFALTO ENVASADO (BALDE 25Kg)		0,2	x	1,88	19,68 €																		
600115008	ROLO CARTÃO CANELADO		0,2	x	1,88	9,93 €																		
600115015	GUMASIL (EMB. 25Kg) - MATESICA REF. 498		0,2	x	1,88	149,15 €	5	0	0	5	n	1	9,4	10	5	5	n	0	0	0	0,2	0,20	29,83	13
600115024	TELA PITONADA C/ GEOTEXTIL (20X2M)		0,2	x	1,88	354,73 €																		
600118009	CHAPA MDF 2750X1830X19mm (SONAPAN)		0,2	x	1,88	95,94 €	10	0	0	10	n	0	3,76	4	10	-6	n	0	0	0	1,68	0,84	161,18	2,08
600118016	LAMINITE AZUL 196 (CHAPA)		0,2	x	1,88	90,58 €	0	5	5	0	s													
600118031	CHAPA MDF 2750X1830X16mm (SONAPAN)		0,2	x	1,88	79,95 €	10	0	0	10	n	0	0	0	10	-10	n	0	0	0	0		0,00	0
600118035	TAMPO BRANCO 3600X600X30MM		0,2	x	1,88	103,98 €																		
600118048	KIT PORTA PLANA 1,10X2,00M		0,2	x	1,88	150,11 €																		
600118054	COMPACTO FENÓLICO C/ 4100X1850X12MM		0,2	x	1,88	497,88 €	0	2	2	0	s													
600123002	BARRA REBATÍVEL 32mm DIÂM. C/ 600mm COMP		0,2	x	1,88	194,90 €																		
600123004	BARRA FIXA 60 cm 50506P2 Delabie		0,2	x	1,88	54,16 €																		

Referencia	Artigo					Observado				Previsto					Diferença observado/Previsto							EQM	
	Descrição	Alfa	Classificação XYZ	Z (nível de serviço)	Custo Unitário	Nível observado início do período	Consumo observado	Encomenda	Nível observado no fim do período	Rotura observada (s/n)	Consumo previsto	Stock de segurança	Stock arredondado por excesso	Nível antes de encomenda	Encomenda estimada	Rotura prevista	Diferença entre o nível real e o previsto (nº)	Diferença entre o nível real e o previsto (%)	Diferença entre o nível real e o previsto (€)	Diferença entre o consumo real e o previsto (nº)	Diferença entre o consumo real e o previsto (%)		Diferença entre o consumo real e o previsto (€)
600123006	BARRA DE AJUDA BA60S 32mm DIÂM. C/ 600/800mm COMP MÓVEL	0,2	x	1,88	118,78 €																		
600123013	BARRA REBATÍVEL 32mm DIÂM. C/ 800mm COMP	0,2	x	1,88	113,14 €	4	0	0	4	n	0	0	0	4	-4	s	0	0	0	4	1,00	452,56	0
600123014	PROTECÇÕES EM BARRA INOX	0,2	x	1,88	52,89 €	4	20	20	0	s				-16			20	5	1057,8				
600200023	DISJUNTOR IC60N 1P 16A CURVA C - MG REF. A9F79116	0,2	y	2,05	6,99 €	24	0	0	24	n	7	51,25	58	21	37	n	3	0,125	20,97	-3,2	-0,80	-22,37	353
600200181	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 25A/30mA R9R11225	0,2	y	2,05	18,70 €	32	0	0	32	n	10	22,55	32	29	3	n	3	0,09375	56,1	-9,76	-0,80	-182,51	134,92
600200186	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 40A/300mA REF. 11030	0,2	z	3,09	40,46 €	13	0	0	13	n	1	0	1	13	-12	n	0	0	0	0,2	0,20	8,09	0,5
600200188	INTERRUPTOR HORÁRIO DIÁRIO ANALÓGICO - MG REF. 15336	0,2	x	1,88	48,23 €	10	0	0	10	n	0	0	0	10	-10	s	0	0	0	1	1,00	48,23	0
600200189	INTERRUPTOR HORÁRIO SEMANAL ANALÓGICO	0,2	x	1,88	88,90 €	17	0	0	17	n	0	0	0	17	-17	s	0	0	0	1	1,00	88,90	0
600200242	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 40A/30mA - MG REF. 23042	0,2	z	3,09	52,46 €					n													
600200257	INTERRUPTOR DIFERENCIAL MAGNETOTÉRMICO 2P 25A/300mA - SCHNEIDER REF. A9R44225	0,2	z	3,09	36,05 €	18	0	0	18	n	0	6,18	7	18	-11	n	0	0	0	-0,32		-11,54	2,08
600200267	CONTACTOR MODULAR ICT 16A/240V 1NA+1NC REF. A9C22715	0,2	x	1,88	36,65 €	6	0	0	6	n	3	7,52	10	6	4	n	0	0	0	-2,56		-93,82	13,12
600200273	DISJUNTOR MAGNETOTÉRMICO 2P 16A iK60N CURVA C - SCHNEIDER REF. A9K17216	0,2	z	3,09	22,46 €	8	0	0	8	n	0	0	0	8	-8	n	0	0	0	0		0,00	0
600200293	CONTACTOR TETRAPOLAR 80A LC1DT80AP7	0,2	z	3,09	298,09 €	4	0	0	4	n	0	0	0	4	-4	n	0	0	0	0		0,00	0
600200334	DISJUNTOR TETRAPOLAR 100A CURVA C	0,2	z	3,09	345,06 €																		
600200336	INVERSOR MODULAR DE COMANDO MANUAL 63A 4P HAGER HIM406	0,2	z	3,09	125,46 €																		
600200339	DISJUNTOR TETRAPOLAR 80A A9N18479	0,2	z	3,09	202,83 €																		
600200340	DISJUNTOR BIPOLAR 80A A9N18457	0,2	z	3,09	87,58 €																		
600200347	DISJUNTOR 4 POLOS COMPACT NSX250B LV431120 SCHNEIDER	0,2	y	2,05	731,85 €																		
600201070	ARMADURA ESTANQUE IP65 2X28W T5 SALIENTE MHPP06228BE	0,2	x	1,88	27,85 €	14	0	0	14	n	3	7,52	10	14	-4	n	0	0	0	0,44	0,15	12,25	13,12
600201071	ARMADURA ESTANQUE IP65 2X14W T5 SALIENTE MHPP06214BE	0,2	x	1,88	23,02 €	9	1	1	8	n	0	0	0	8	-8	s	1	0,11111	23,02	4,8	0,96	110,50	0,5
600201072	ARMADURA ESTANQUE IP65 2X35W T5 SALIENTE MHPP06235BE	0,2	x	1,88	33,12 €	17	0	0	17	n	0	0	0	17	-17	s	0	0	0	6	1,00	198,72	0
600201080	ARMADURA SEAE T5 2X14W REF. PFO 2006 EBL 213.14	0,2	x	1,88	42,98 €	10	0	0	10	n	0	3,76	4	10	-6	n	0	0	0	1,68	0,84	72,21	2,08
600201093	BALASTRO ELECTRÓNICO DIMAVEL T5 2X28W	0,2	x	1,88	31,61 €	11	0	0	11	n	2	0	2	11	-9	n	0	0	0	-1,4	-1,40	-44,25	4,5
600201112	PROJETOR LED 50W 230V IP65	0,2	x	1,88	59,84 €	10	0	0	10	n	0	0	0	10	-10	s	0	0	0	4	1,00	239,36	0
600201114	ARMADURA ESPELHADA 2X28W EEE CRC 02 228BE (CI)	0,2	x	1,88	81,68 €	1	0	0	1	n	0	0	0	1	-1	n	0	0	0	0		0,00	0
600201115	ARMADURA ESPELHADA 2X35W EEE CRC 02 235BE (CI)	0,2	x	1,88	85,03 €	8	0	0	8	n	0	0	0	8	-8	s	0	0	0	2	1,00	170,06	0
600201122	ARMADURA ACRÍLICA OPALINA T5 2X28W	0,2	x	1,88	67,68 €	5	0	0	5	n	0	0	0	5	-5	n	0	0	0	0		0,00	0
600201123	DOWNLIGHT DE LED 18W 1800 LUM 4000K SÉRIE 940B SOUPINTO	0,2	x	1,88	16,29 €	8	0	0	8	n	0	3,76	4	8	-4	n	0	0	0	1,68	0,84	27,37	2,08
600201127	ARMADURA SALIENTE ASSEPTICA 2X35W HLCV 05 235BE	0,2	x	1,88	136,16 €																		
600202093	CABO OLFLEX 7G2,5	0,2	x	1,88	4,12 €	103	0	0	103	n	2	5,64	8	103	-95	n	0	0	0	-1,92		-7,91	7,38
600202102	CABO FXG / RZ1-K (ZH) FLEXIVEL 5G2,5 VD COR VERDE	0,2	x	1,88	1,33 €	400	0	0	400	n	0	0	0	400	-400	s	0	0	0	63	1,00	83,79	0
600202105	CABO FXG / RZ1-K (ZH) FLEXIVEL 3G1,5 VD COR VERDE	0,2	x	1,88	0,52 €																		
600202106	CABO FXG / RZ1-K (ZH) FLEXIVEL 3G2,5 VD COR VERDE	0,2	y	2,05	0,83 €	33	0	0	33	n	163	209,1	372	33	339	n	0	0	0	34,28	0,17	28,45	25887,8
600202121	CABO XV PT 5G6 TENSÃO 0,6/1kV	0,2	x	1,88	3,01 €	150	0	0	150	n	0	0	0	150	-150	s	0	0	0	100	1,00	301,00	0
600202132	CABO SFTP CAT 6 (4 PARES)	0,2	z	3,09	0,72 €	3010	0	0	3010	n	1470	4449,6	5920	3010	2910	n	0	0	0	2659,6	0,64	1914,91	2725922
600202146	CABO BTICINO COM 2 CONDUTORES ENTRANÇADOS REF.336904	0,2	y	2,05	0,71 €	174,5	0	0	174,5	n	68	213,2	281	174,5	106,5	n	0	0	0	68,84	0,50	48,88	9037,52
600202149	CABO OLFLEX 7G1,5	0,2	x	1,88	1,74 €	167	0	0	167	n	5	15,04	20	167	-147	n	0	0	0	-5,12		-8,91	52,48
600202177	CABO RV 1K 3X70+2X35mm	0,2	y	2,05	25,77 €																		
600203054	CALHA DLP 105X35mm C/ TAMPAS 85mm - REF. 10463	0,2	x	1,88	5,68 €	4	0	0	4	n	10	30,08	40	4	36	n	0	0	0	7,76	0,43	44,08	209,92
600203055	CALHA DLP 105X50mm C/ TAMPAS 85mm - REF. 10464	0,2	x	1,88	5,34 €	42	0	0	42	n	35	41,36	76	42	34	s	0	0	0	58,12	0,62	310,36	1192,48
600203056	TOPO DLP 105X50mm - REF. 10702	0,2	x	1,88	0,99 €							58,28											
600203067	ÂNGULO INTERIOR DLP 105X50mm - REF. 10602	0,2	x	1,88	2,49 €	13	0	0	13	n	3	9,4	13	13	0	s	0	0	0	14,8	0,82	36,85	20,5
600203068	ÂNGULO EXTERIOR DLP 105X50mm - REF. 10622	0,2	x	1,88	4,23 €	48	0	0	48	n	0	0	0	48	-48	s	0	0	0	13	1,00	54,99	0
600203073	PERFIL P/ CAMINHO DE CABOS (ESTEIRA)	0,2	x	1,88	7,36 €	38	0	0	38	n				38			0	0	0				
600203074	ÂNGULO PLANO DLP 105X50 - REF. 10785	0,2	x	1,88	6,77 €	46	0	0	46	n	6	9,4	15	46	-31	s	0	0	0	13,4	0,71	90,72	37
600203094	CAMINHO DE CABOS (ESTEIRA) 70x100 SCHNEIDER REF. 4511210 ZINCADO	0,2	x	1,88	5,20 €	6	0	0	6	n	19	219,96	239	6	233	n	0	0	0	-3,72	-0,25	-19,34	7118,28
600203097	CAMINHO DE CABOS 70X200 REF. 4511220 SCHNEIDER ELECTROZINCADO	0,2	x	1,88	6,52 €																		
600203108	CALHA TÉCNICA UNEX CINZENTA 60X150 73085-04	0,2	x	1,88	22,37 €																		
600204033	LÂMPADA TLD 840 220V/58W	0,2	x	1,88	1,93 €	10	0	0	10	n	17	18,8	36	10	26	n	0	0	0	8,2	0,33	15,83	270,5
600204034	LÂMPADA TLD 840 220V/18W	0,2	x	1,88	1,41 €																		
600204035	LÂMPADA TLD 840 220V/36W	0,2	x	1,88	1,35 €	298	0	0	298	n	33	78,96	112	298	-186	s	0	0	0	80,88	0,71	109,19	1738,98
600204056	LÂMPADA ELECTRÓNICA 11W/840 E27 mini-lynx	0,2	x	1,88	4,40 €	72	0	0	72	n	5	9,4	14	72	-58	n	0	0	0	4,2	0,47	18,48	30,5
600204062	LÂMPADA ELECTRÓNICA 8W/840 E14	0,2	x	1,88	3,08 €	86	0	0	86	n	9	5,64	15	86	-71	s	0	0	0	18,72	0,67	57,66	71,78
600204065	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 13W/840 G24d-1	0,2	x	1,88	2,80 €	20	0	0	20	n	10	3,76	14	20	-6	s	0	0	0	10,08	0,50	28,22	78,88
600204066	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 18W/840 G24d-2	0,2	x	1,88	1,94 €	183	0	0	183	n	11	16,92	27	183	-156	s	0	0	0	99,44	0,90	192,91	127,62
600204074	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 26W/840 G24Q-3 (4 polos)	0,2	x	1,88	4,33 €</																		

Referencia	Artigo					Observado					Previsto					Diferença observado/Previsto						EQM	
	Descrição	Alfa	Classificação XYZ	Z (nível de serviço)	Custo Unitário	Nível observado início do período	Consumo observado	Encomenda	Nível observado no fim do período	Rotura observada (s/n)	Consumo previsto	Stock de segurança	Stock arredondado por excesso	Nível antes de encomenda	Encomenda estimada	Rotura prevista	Diferença entre o nível real e o previsto (nº)	Diferença entre o nível real e o previsto (%)	Diferença entre o nível real e o previsto (€)	Diferença entre o consumo real e o previsto (nº)	Diferença entre o consumo real e o previsto (%)		Diferença entre o consumo real e o previsto (€)
600206002	BLOCO DE 3 TOMADAS SCHUKO C/ CABO 5M	0,2	x	1,88	6,00 €	43	0	0	43	n													
600206027	TOMADA SCHUKO 2P+T TRIPLA C/ ALVÉOLOS PROTEGIDOS - DLP MOSAIC REF.77603	0,2	x	1,88	7,94 €	65	0	0	65	n	1	5,64	7	65	-58	s	0	0	0	22,72	0,95	180,40	5,78
600206032	TOMADA SCHUKO 2X2P+T C/ ALVÉOLOS PROTEGIDOS - DLP MOSAIC REF.77602	0,2	x	1,88	5,12 €	28	0	0	28	n	21	26,32	47	28	19	n	0	0	0	-20,96		-107,32	441,22
600206058	TOMADA SCHUKO 2P+T ENCASTRAR - GALEA REF. 775921	0,2	x	1,88	2,93 €	6	0	0	6	n	16	31,96	48	6	42	n	0	0	0	-1,68	-0,12	-4,92	336,58
600206079	TOMADA SCHUNK MOSAIC C/ALVEOLOS PROTEGIDOS VERDE 077216	0,2	x	1,88	3,03 €	37	0	0	37	n	0	0	0	37	-37	n	0	0	0	0	0	0,00	0
600206080	TOMADA P/ LIGAÇÃO EQUIPOTÊNCIAL - GALEA REF. 775988	0,2	x	1,88	29,90 €					n													
600206100	TOMADA SCHUKO 2P+T C/ ALVEOLOS PROTEGIDOS S/ENCRAV. LIG. PARAFUSO(VERMELHA) - DLP MOSAIC REF.77220	0,2	x	1,88	3,85 €	181	0	0	181	n	1	7,52	8	181	-173	s	0	0	0	78,36	0,99	301,69	8,32
600207014	BOTÃO - LIBRA+ FRIEDLAND REF. D930S	0,2	x	1,88	30,36 €	3	0	0	3	n	1	0	1	3	-2	s	0	0	0	2,2	0,73	66,79	0,5
600207023	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE CABECEIRA CHAMADA E DESARME SINÓTICA	0,2	z	3,09	50,39 €	12	0	0	12	n	2	9,27	11	12	-1	n	0	0	0	-1,92		-96,75	7,38
600207033	KIT VIDEOPORTEIRO SWING BASE-SFERA REF. 366311	0,2	x	1,88	361,97 €	4	0	0	4	n	0	0	0	4	-4	s	0	0	0	2	1,00	723,94	0
600207036	PERA DE CAMPAINHA VIMAR REF. 00114.B	0,2	y	2,05	4,75 €					n		10,25											
600207050	ESPELHO FRONTAL CÂMARA BTICINO 342471	0,2	x	1,88	35,32 €	3	0	0	3	n	1	3,76	5	3	2	n	0	0	0	-1,28		-45,21	3,28
600207051	MODULO AUDIO/CAMARA COR BTICINO SFERA 342560	0,2	x	1,88	460,24 €	3	0	0	3	n	1	1,88	3	3	0	n	0	0	0	-0,64		-294,55	0,82
600207056	VIDEOPORTEIRO (MONITOR) BTICINO CÔR BT 344824	0,2	x	1,88	150,52 €																		
600207060	KIT VIDEOPORTEIRO A CÔRES SWING BASE-SFERA REF. 369311	0,2	x	1,88	337,60 €																		
600209088	GUIA P/ PUXAR CONDUTORES DE AÇO REVESTIDA 6mm 40MT	0,2	x	1,88	277,06 €																		
600211037	COMUTADOR ESCADA (COMANDO P/ CORDÃO) MOSAIC REF. 77014 (antigo 74014)	0,2	y	2,05	15,55 €	88	0	0	88	n	3	2,05	5	88	-83	n	0	0	0	2,44	0,49	37,94	5,62
600211042	INTERRUPTOR SIMPLES - GALEA REF. 775801	0,2	x	1,88	8,15 €	159	0	0	159	n	3	22,56	25	159	-134	n	0	0	0	0,28	0,09	2,28	77,78
600211066	COMUTADOR LUSTRE - GALEA REF. 775805	0,2	x	1,88	9,01 €	75	0	0	75	n	11	20,68	32	75	-43	n	0	0	0	-3,04	-0,38	-27,39	155,72
600211090	FONTE DE ALIMENTAÇÃO PHILIPS DCMD401	0,2	y	2,05	379,97 €	2	0	0	2	n	0	0	0	2	-2	n	0	0	0	0	0	0,00	0
600212062	LIGADOR WAGO 222-413 P/ 3 CONDUTORES FLEXÍVEIS	0,2	x	1,88	0,21 €																		
600212065	LIGADOR PATILHA P/ 5 CONDUTORES FLEXÍVEIS - WAGO 222-415	0,2	y	2,05	0,34 €	1761	0	0	1761	n	124	157,85	282	1761	-1479	n	0	0	0	-1,48	-0,01	-0,50	15070,2
600214037	PÊRA ZETTLER C/BOTÃO DE CHAMADA E DOIS COMANDOS P/ILUMINAÇÃO 125.5620	0,2	z	3,09	43,02 €	13	0	0	13	n	1	6,18	7	13	-6	n	0	0	0	-1,28		-55,07	3,28
600214043	KIT WC ZETTLER MEDICALL 800	0,2	y	2,05	300,68 €	1	0	0	1	n	0	2,05	2	1	1	n	0	0	0	-0,16		-48,11	0,52
600216025	QUADRO (ESPELHO)SIMPLES - GALEA REF. 771001	0,2	x	1,88	1,86 €	28	0	0	28	n	18	1,88	20	28	-8	s	0	0	0	13,24	0,43	24,63	246,92
600216033	QUADRO TRIPLA (6 MÓDULOS) TAMPÁ 85mm - DLP MOSIAC REF. 10996	0,2	x	1,88	2,02 €	80	0	0	80	n	3	0,2	3	80	-77	s	0	0	0	41,8	0,93	84,44	8
600216045	QUADRO SIMPLES (2 MÓDULOS) TAMPÁ 85mm - DLP MOSIAC REF. 10992	0,2	x	1,88	1,07 €	71	0	0	71	n	18	28,2	47	71	-24	n	0	0	0	2,6	0,12	2,78	377
600216046	QUADRO DUPLO (4 MÓDULOS) TAMPÁ 85mm - DLP MOSIAC REF. 10994	0,2	x	1,88	1,85 €	35	0	0	35	n	30	54,52	84	35	49	n	0	0	0	-24,76	-4,95	-45,81	1112,42
600216057	ESPELHO CENTRAL 2P+T VERMELHO C/ OBTURADORES - GALEA REF. 777079	0,2	x	1,88	2,90 €	203	0	0	203	n	0	1,88	2	203	-201	n	0	0	0	1,84	0,92	5,34	0,52
600216065	ESPELHO CENTRAL 2P+T TIPO "SCHUKO" COM OBTURADORES- BRANCO- GALEA LIFE ref. 777021	0,2	x	1,88	1,70 €	106	0	0	106	n	6	9,4	16	106	-90	s	0	0	0	15,6	0,71	26,52	44,5
600302024	TUBO COBRE C/ ISOLAMENTO 1/4"; (rolo 50mt)	0,2	x	1,88	70,38 €	5	0	0	5	n	0	0	0	5	-5	n	0	0	0	0	0	0,00	0
600302025	TUBO COBRE ISOLADO 3/8"; (rolo 50mt)	0,2	x	1,88	102,71 €	5	0	0	5	n	0	0	0	5	-5	n	0	0	0	0	0	0,00	0
600302027	TUBO COBRE C/ ISOLAMENTO 5/8"; (rolo 50mt)	0,2			206,32 €	2	0	0	2	n	0			2			0	0	0	0	0	0,00	0
600303103	COMPRESSOR "MANEUROP" MTZ-80HP4	0,2	y	2,05	940,95 €	1	0	0	1	n	0	0	0	1	-1	n	0	0	0	0	0	0,00	0
600303134	MOTOR REDUCTOR "FOR ICE QUEEN" 45	0,2	x	1,88	322,26 €																		
600303149	COMPRESSOR ROTATIVO; R407C; 24000Btu/h; QXC -41K	0,2	x	1,88	268,09 €																		
600303160	COMPRESSOR L.UNITE - R404A - CAJ9510Z	0,2	x	1,88	366,49 €																		
600303166	COMPRESSOR "DANFOSS" FR 10G R134A HST	0,2	x	1,88	147,49 €																		
600303167	COMPRESSOR "ASPERA" R134A;J6220Z	0,2	x	1,88	283,04 €																		
600304028	TERMÓMETRO DIGITAL SA-880-SSX	0,2	x	1,88	23,86 €																		
600305003	CABEÇAL TERMOSTÁTICO NT - ROCA REF. 155200000	0,2	x	1,88	14,10 €	144	0	0	144	n	15	16,92	32	144	-112	n	0	0	0	-13,36	-6,68	-188,38	224,82
600306043	VALVULA ACTUADORA "REGIN" RVA5-24A; 24V AC 50/60HZ;500N	0,2	y	2,05	282,80 €	2	0	0	2	n	0	0	0	2	-2	n	0	0	0	0	0	0,00	0
600306044	VALVULA ACTUADORA 22C; 2,5W; 230V - 50/60HZ IP44	0,2	x	1,88	43,36 €																		
600306073	ACTUADOR S.I.EMENS SQS65 010313D	0,2	x	1,88	247,06 €																		
600306132	VÁLVULA 3-VIAS; 1"; VFZ325	0,2	x	1,88	147,82 €	2	0	0	2	n	0	0	0	2	-2	n	0	0	0	0	0	0,00	0
600306133	ACTUADOR INDUSTRIETECHNIK SE4M24	0,2	x	1,88	197,45 €	2	0	0	2	n	0	0	0	2	-2	n	0	0	0	0	0	0,00	0
600306137	ACTUADOR P/VÁLVULA "CONTROLLI" MVB56	0,2	x	1,88	235,06 €																		
600306156	SONDA "JOHNSONCONTROLS" HE-6753-0N0BT	0,2	z	3,09	902,92 €																		
600306159	ELEMENTO SENSOR TEMPERATURA AQF3150 S.I.EMENS	0,2	z	3,09	280,13 €																		
600308008	KIT FILTRO SEMESTRAL P/ LO-BOY GENX REF. GEN0027;(GXTQ-42)CERTIFICADO	0,2	y	2,05	1 575,63 €	2	0	0	2	n	0	0	0	2	-2	s	0	0	0	1	1,00	1575,63	0
600308009	KIT FILTRO ANUAL P/ LO-BOY GENX REF. GEN0028;(R.GXTA-042)CERTIFICADO	0,2	y	2,05	1 703,86 €	1	0	0	1	n	0	0	0	1	-1	n	0	0	0	0	0	0,00	0
600308025	FILTRO BOLSA RIGIDAS CLASSE F9 (3500m3/h)-155Pa; ; 490X592X292	0,2	y	2,05	50,09 €																		
600308026	FILTRO BOLSAS RIGIDAS CLASSE F7 - (592X592X292); 4250 m3/h	0,2	z	3,09	56,82 €																		
600308027	FILTRO BOLSAS RIGIDAS CLASSE F7 - (490X592X292); 3500 m3/h; Perda Carga115Pa	0,2	y	2,05	49,54 €																		
600308028	FILTRO TERMINAL H13; (305X610X292); 2000m3/h	0,2	z	3,09	152,98 €																		
600308040	FILTRO TERMINAL H13; (610X610X292); 4000 m3/h	0,2	z	3,09	261,80 €																		
600308045	FILTRO BOLSAS RIGIDAS CLASSE F9 - (287X592X292); 2125 m3/h	0,2	y	2,05	36,83 €																		
600308057	FILTRO ABSOLUTO TERMINAL H14 - (610X610X70) - 600 m3/h, 120Pa	0,2	z	3,09	124,73 €																		
600308074	FILTRO BOLSA RIGIDA F7; (592X490X292); 3500 m3/h	0,2	x	1,88	49,53 €																		
600308087	FILTRO TERMINAL H14; (610X1220X70); 1200 m3/h	0,2	z	3,09	306,89 €																		
600308094	FILTRO BOLSAS RIGIDAS F9; (292X592X292); 2125 m3/h	0,2	y	2,05	36,83 €																		
600308102	FILTRO BOLSAS RIGIDAS F9 - 592X592X292; 4250 m3/h	0,2	y	2,05	57,49 €																		
600308127	FILTRO TERMINAL H13 (592x490x292)	0,2	z	3,09	142,79 €																		
600308211	FILTRO BOLSAS RIGIDAS F9; ( 590x490x290); 3500 m3/h;155Pa;	0,2	y	2,05	79,70 €																		
600308213	FILTRO BOLSAS RÍGIDAS F9, (287X590X290); 1750 m3/h; 155Pa	0,2	y	2,05	115,01 €																		
600308236	FILTRO PRIMÁRIO – G4 (420x140x48)	0,2	x	1,88	33,83 €																		
600308238	FILTRO BOLSAS RIGIDAS CLASSE F7 - (287X592X292); 2125 m3/h	0,2	y	2,05	36,54 €																		

Referencia	Artigo					Observado				Previsto					Diferença observado/Previsto						EQM		
	Descrição	Alfa	Classificação XYZ	Z (nível de serviço)	Custo Unitário	Nível observado inicio do período	Consumo observado	Encomenda	Nível observado no fim do período	Rotura observada (s/n)	Consumo previsto	Stock de segurança	Stock arredondado por excesso	Nível antes de encomenda	Encomenda estimada	Rotura prevista	Diferença entre o nível real e o previsto (nº)	Diferença entre o nível real e o previsto (%)	Diferença entre o nível real e o previsto (€)	Diferença entre o consumo real e o previsto (nº)		Diferença entre o consumo real e o previsto (%)	Diferença entre o consumo real e o previsto (€)
600308251	FILTRO TERMINAL H14; (610X610X292)	0,2	z	3,09	350,19 €																		
600308255	FILTRO BOLSAS SINTÉTICAS 9 Bolsas – F7 (740x615x615)	0,2	x	1,88	70,54 €																		
600308272	FILTRO P/ASPIRADOR INDUSTRIAL	0,2	x	1,88	117,43 €																		
600308297	Filtros Terminais H14 (305x610x292); AstroCel III 1500	0,2	z	3,09	163,64 €																		
600309014	VENTILADOR HELICOCENTRIFUGO TD-350/125 S&P	0,2	x	1,88	182,85 €	1	0	0	1	n	0	0	0	1	-1	n	0	0	0	0		0,00	0
600309032	VENTILADOR HELICOCENTRIFUGO TD-350/125 SILENT S&P	0,2	x	1,88	176,05 €	1	0	0	1	n	1	1,88	3	1	2	n	0	0	0	-0,64		-112,67	0,82
600309034	VENTILADOR HELICOCENTRIFUGO TD-500/150 SILENT S&P	0,2	x	1,88	249,63 €																		
600309042	CAIXA DE VENTILAÇÃO; S&P; SÉRIE "SLIMBOX-CVB 900/200"; CAUDAL - 900m3/H; 230V/50Hz	0,2	x	1,88	340,57 €	1	1	1	0	s	0	0	0	0	0	s	1	1	340,57				0,5
600309043	BOCA ASPIRAÇÃO TIPO "BOC" 125mm	0,2	x	1,88	34,03 €	7	0	0	7	n	0	0	0	7	-7	n	0	0	0	0		0,00	0
600309086	CAIXA VENTILAÇÃO ACÚSTICA - SLIMBOX CVB 350/125	0,2	x	1,88	284,79 €																		
600309089	CAIXA VENTILAÇÃO S&P CAB - 315	0,2	x	1,88	859,57 €																		
600309091	MOTOR VENTILADOR "EEM" A6E450; 220V	0,2	x	1,88	518,75 €																		
600309092	VENTILADOR - REF. HV 300 RC S&P	0,2	x	1,88	346,65 €																		
600309094	VENTILADOR MOTOR "CARRIER" 42GWD010	0,2	x	1,88	353,13 €																		
600309097	MOTOR VENTILADOR EBM A6E400-AP10-01; 220V	0,2	x	1,88	288,44 €																		
600309101	MOTOR VENTILADOR YFK-78-6; 230V	0,2	x	1,88	329,64 €																		
600311000	SAL HYDRO P/ DESCALCIFICAÇÃO	0,2	z	3,09	0,39 €	2000	0	0	2000	n	510	587,1	1098	2000	-902	n	0	0	0	-435,4	-5,81	-169,81	221572
600312003	R1 - RESISTÊNCIA P/ TERMOACUMULADOR 230V/4000W; 20amp; C/ TERMOSTATO 1" 1/2	0,2	x	1,88	48,59 €	6	0	0	6	n	0	0	0	6	-6	s	0	0	0	1	1,00	48,59	0
600312021	R3 - RESISTÊNCIA TERMOACUMULADOR 18kw; 600mm COMPR.; 3 VARETAS 400V; FALANGE C/ 140mm	0,2	x	1,88	101,48 €																		
600313000	GÁS FREON R410A - ENCHIMENTO DA GARRAFA	0,2	z	3,09	7,90 €	35,5	0	0	35,5	n	6	1,545	7	35,5	-28,5	n	0	0	0	-3,68	-1,84	-29,07	25,33
600313003	GÁS FREON R134 - ENCHIMENTO DA GARRAFA	0,2	z	3,09	7,64 €																		
600313006	GÁS FREON R417A - ENCHIMENTO DA GARRAFA	0,2	z	3,09	20,97 €																		
600313008	GÁS FREON R407 C	0,2	z	3,09	7,38 €																		
600313009	GÁS FREON R422-D	0,2	z	3,09	18,60 €	19,5	0	0	19,5	n	16	50,985	67	19,5	47,5	n	0	0	0	-10,66	-1,94	-198,28	340,145
600314030	EMPANQUE PARA BOMBA ÁGUA "WILO"; IPL 50/175	0,2	x	1,88	185,64 €																		
600318069	VARIADOR ABB ACS310-03E-06A2-4	0,2	y	2,05	559,43 €	1	0	0	1	n	0	0	0	1	-1	n	0	0	0	0		0,00	0
600318075	VARIADOR FREQUENCIA "KEB"; 0,75 Kw; 400V	0,2	y	2,05	370,66 €																		
600318077	PLACA ELECTRÓNICA P/ HUMIDIFICADOR "HYGROMATIK"; 230V; HY08-C	0,2	y	2,05	1 137,65 €																		
600318079	VARIADOR ABB ACS310; TRIFASICO; 380/480V; 3Kw; 3UA000039631	0,2	y	2,05	506,32 €																		
600318080	MODULO POTÊNCIA P/ AR CONDICIONADO "HAIER"; AU122AEERA	0,2	x	1,88	399,75 €																		
600319000	BOMBA DE CONDENSADOS / MAXI - ORANGE	0,2	x	1,88	113,83 €																		
600319011	BOIADOR CONDENSADOS PARA A/C "HAIER" - AD242AMBEA	0,2	x	1,88	66,10 €	3	0	0	3	n	0	0	0	3	-3	s	0	0	0	1	1,00	66,10	0
600319025	BOMBA ÁGUA "GRUNDFOSS" MQ3-35B	0,2	x	1,88	758,05 €																		
600319028	ELECTROBOMBA WILO YONOS MAXO 40/0,5 - 12; PN6/10	0,2	y	2,05	1 432,95 €																		
600325038	CILINDRO P/HUMIDIFICADOR HYGROMATIC HY08-C	0,2	y	2,05	429,75 €																		
600410001	TUBO INOX 316-18X1,0mm (VARA 6m)	0,2	x	1,88	19,14 €	5	0	0	5	n	5	1,88	7	0	7	n	5	1	95,7	-4,44	-4,44	-84,98	23,62
600410002	TUBO INOX 316-22X1,2mm (VARA 6m)	0,2	x	1,88	29,79 €	14	0	0	14	n	1	9,4	10	7	3	n	7	0,5	208,53	1,2	0,60	35,75	13
600410003	TUBO INOX 316-28X1,2mm (VARA 6m)	0,2	x	1,88	36,93 €	6	0	0	6	n	0	5,64	6	4	2	n	2	0,33333	73,86	0,52	0,52	19,20	4,68
600410004	TUBO INOX 316-35X1,5mm (VARA 6m)	0,2	x	1,88	60,93 €	12	0	0	12	n	0	1,88	2	9	-7	n	3	0,25	182,79	0,84	0,84	51,18	0,52
600410005	TUBO INOX 316-42X1,5mm (VARA 6m)	0,2	x	1,88	73,78 €	16	0	0	16	n	1	7,52	8	9	-1	n	7	0,4375	516,46	-0,64		-47,22	8,32
600410006	TUBO INOX 316-54X1,5mm (VARA 6m)	0,2	x	1,88	81,55 €	4	0	0	4	n				0			4	1	326,2				
600411003	CASQUILHO CRAVAR INOX M 22mmX 3/4"	0,2	x	1,88	6,36 €	25	0	0	25	n	7	48,88	56	25	31	n	0	0	0	-7,36		-46,81	380,32
600411004	CASQUILHO CRAVAR INOX M 35mmX1"1/4	0,2	x	1,88	10,03 €	27	0	0	27	n	2	1,88	4	27	-23	n	0	0	0	-1,76		-17,65	2,92
600411005	CASQUILHO CRAVAR INOX M 42mmX1"1/2	0,2	x	1,88	17,45 €	13	0	0	13	n	3	1,88	5	13	-8	n	0	0	0	-3,04		-53,05	7,72
600411006	CASQUILHO CRAVAR INOX M 54mmX2"	0,2	x	1,88	22,94 €	3	0	0	3	n	0	0	0	3	-3	n	0	0	0	0		0,00	0
600411015	CASQUILHO CRAVAR INOX M 28mmX1"	0,2	x	1,88	9,25 €																		
600411016	CASQUILHO CRAVAR INOX F 28mmX1"	0,2	x	1,88	9,02 €	7	0	0	7	n	3	3,76	6	7	-1	n	0	0	0	-2,72		-24,53	7,78
600412015	CURVA CRAVAR INOX 90º FF 18X18mm	0,2	x	1,88	2,89 €																		
600412016	CURVA CRAVAR INOX 90º FF 22X22mm	0,2	x	1,88	3,61 €	44	0	0	44	n	8	37,6	46	44	2	n	0	0	0	-2	-0,33	-7,22	250
600412017	CURVA CRAVAR INOX 90º FF 28X28mm	0,2	x	1,88	4,91 €	5	0	0	5	n	2	18,8	20	5	15	n	0	0	0	1,4	0,47	6,87	52
600412019	CURVA CRAVAR INOX 90º FF 42X42mm	0,2	x	1,88	12,33 €	7	0	0	7	n	1	1,88	3	7	-4	n	0	0	0	-0,64		-7,89	0,82
600412020	CURVA CRAVAR INOX 90º FF 54X54mm	0,2	x	1,88	18,43 €	20	0	0	20	n	0	0	0	20	-20	s	0	0	0	1	1,00	18,43	0
600412027	CURVA CRAVAR INOX 90º MF 54X54mm	0,2	x	1,88	16,86 €	10	0	0	10	n	0	0	0	10	-10	n	0	0	0	0		0,00	0
600414001	JOELHO CRAVAR INOX C/ PATER F 18mmX1/2"	0,2	x	1,88	6,61 €	22	0	0	22	n	7	41,36	48	22	26	n	0	0	0	-6,72		-44,42	277,28
600422001	JUNTA DILATAÇÃO INOX CRAVAR 35mm	0,2	x	1,88	74,60 €	3	0	0	3	n	0	0	0	3	-3	n	0	0	0	0		0,00	0
600422004	JUNTA DILATAÇÃO FLANGEADA; DN80; PN10; INOX 5"	0,2	x	1,88	719,55 €	1	2	2	-1	s	0	0	0	-1	1	s	2	2	1439,1				2
600437001	AUTOCLISMO OLI 2010 C/ DUPLA DESCARGA BRANCO	0,2	x	1,88	23,96 €																		
600437003	FLUXÓMETRO 1"	0,2	x	1,88	63,80 €																		
600437004	FLUXÓMETRO 3/4"	0,2	x	1,88	41,92 €																		
600438003	LAVATÓRIO FIXAR PAREDE S/ COLUNA - SANITANA CALIFÓRNIA 55	0,2	x	1,88	52,21 €	7	0	0	7	n	1	3,76	5	7	-2	n	0	0	0	-1,28		-66,83	3,28
600438008	CABINE DE DUCHE	0,2	x	1,88	290,59 €																		
600438017	SANITA DEFICIENTE SANINDUSA REF#129011 WCcare	0,2	x	1,88	158,86 €																		
600439001	BICHA CHUVEIRO FF 1/2" C/ 2m	0,2	x	1,88	3,45 €	69	0	0	69	n	4	13,16	18	69	-51	n	0	0	0	6,52	0,59	22,49	40,18
600440001	TORNEIRA MISTURADORA 1 FURO C/ MANIPULO HOSPITALAR P/ BANCADA JAS	0,2	x	1,88	45,91 €	9	0	0	9	n	1	1,88	3	9	-6	n	0	0	0	-1,44		-66,11	2,12
600440015	VÁLVULA PASSAGEM ESFERA 3/4" FF ALAVANCA-PN30	0,2	x	1,88	3,35 €	7	3	3	4	n	8	37,6	45	4	41	n	3	0,42857	10,05	-7,8		-26,13	218
600440016	VÁLVULA PASSAGEM ESFERA 1" FF ALAVANCA-PN30	0,2	x	1,88	5,50 €	7	0	0	7	n	3	1,88	4	7	-3	n	0	0	0	-1,56	-1,56	-8,58	5,62
600440019	VÁLVULA PASSAGEM ESFERA 2"	0,2	x	1,88	18,48 €	6	2	2	4	n	1	1,88	3	4	-1	n	2	0,33333	36,96	-1,04		-19,22	1,22

Referencia	Artigo					Observado				Previsto					Diferença observado/Previsto						EQM		
	Descrição	Alfa	Classificação XYZ	Z (nível de serviço)	Custo Unitário	Nível observado inicio do período	Consumo observado	Encomenda	Nível observado no fim do período	Rotura observada (s/n)	Consumo previsto	Stock de segurança	Stock arredondado por excesso	Nível antes de encomenda	Encomenda estimada	Rotura prevista	Diferença entre o nível real e o previsto (nº)	Diferença entre o nível real e o previsto (%)	Diferença entre o nível real e o previsto (€)	Diferença entre o consumo real e o previsto (nº)		Diferença entre o consumo real e o previsto (%)	Diferença entre o consumo real e o previsto (€)
600440047	CASTELO 1/2" DE 1/4 VOLTA - JAS (DIREITO)	0,2	x	1,88	3,27 €				n		24,44												
600440074	TORNEIRA FOTOELÉCTRICA - DELABIE MIX2 REF. 004060020	0,2	y	2,05	301,30 €	1	0	0	1	n	0	0	0	1	-1	n	0	0	0	0	0	0,00	0
600440090	TORNEIRA MISTURADORA LAVATÓRIO SIMPLES NV6-fe-CR	0,2	x	1,88	21,53 €	2	0	0	2	n	3	7,52	10	2	8	n	0	0	0	-1,56	-1,56	-33,59	13,12
600440093	TORNEIRA MISTURADARA DE BANCA A PAREDE C/MANETE HOSPITALAR JGS	0,2	x	1,88	50,76 €	8	1	1	7	n			7				1	0,125	50,76				
600440098	CORPO ELECTRÓNICO 242.037.00.1 P/TORN. FOTOELÉCTRICA GEBERIT	0,2	y	2,05	102,04 €	5	0	0	5	n	0	0	0	5	-5	n	0	0	0	0	0	0,00	0
600440099	ELECTROVÁLV. 242.036.00.1 P/TORN. FOTO. GEBERIT	0,2	y	2,05	139,86 €	5	0	0	5	n	0	0	0	5	-5	n	0	0	0	0	0	0,00	0
600440120	VÁLVULA SEGURANÇA 7Bar / 90°C; 3/4"; CALEFFI REF. 309570	0,2	x	1,88	21,87 €	14	0	0	14	n	0	1,88	2	14	-12	n	0	0	0	-0,16		-3,50	0,52
600440122	VALVULA ANTIPOLUIÇÃO 2" CALLEFI - KITS70009	0,2	y	2,05	702,74 €																		
600450003	FILTRO P/ ÁGUA 10" EM FIO PP 20 MICRON	0,2	y	2,05	2,47 €	22	0	0	22	n				22			0	0	0				
600450017	FILTRO LAMELAS 2"	0,2	x	1,88	226,32 €																		
600453005	SIFÃO GARRAFA 1"1/4 LAVATÓRIO C/ VÁLVULA CROMADO NR	0,2	x	1,88	10,56 €	19	0	0	19	n	10	15,04	25	19	6	n	0	0	0	-10,08		-106,44	111,38
600453040	GIRÂNDOLA INOX 180MM	0,2	x	1,88	39,11 €	20	0	0	20	n				20			0	0	0				
600461000	TUBO SILENT - db20 135MM(VARA 3M)	0,2	x	1,88	48,73 €	7	0	0	9	n	1	1,88	3	7	-4	n	0	0	0	2,36	0,79	115,00	0,82
600461010	FORQUILHA SILENT - db20 135X110-45º	0,2	x	1,88	20,58 €	20	0	0	20	n				20			0	0	0				
600461020	UNIÃO ELECT. SILENT - db20 135	0,2	x	1,88	7,10 €	27	2	2	25	n	6	16,92	23	25	-2	n	2	0,07407	14,2	-3,16	-1,05	-22,44	54,02
600603088	PASTILHAS TRAVÃO FRT MERCEDES SPRINTER 906	0,2	y	2,05	59,54 €	7	0	0	7	n	0	2,05	2	7	-5	n	0	0	0	1,84	0,92	109,55	0,52
600606002	ANTICONGELANTE P/ RADIADOR	0,2	x	1,88	20,02 €	19	0	0	19	n	1	1,88	3	19	-16	n	0	0	0	-0,64		-12,81	0,82
600606030	ANTICONGELANTE P/ RADIADOR G12 5L	0,2	x	1,88	17,56 €	13	0	0	13	n	1	3,76	5	13	-8	n	0	0	0	1,72	0,57	30,20	3,28
600606045	ÓLEO SINTÉTICO SAE 5W-40 EMB. 4L P/ FAP	0,2	z	3,09	28,90 €	46	0	0	46	n	6	6,18	12	46	-34	n	0	0	0	3,92	0,39	113,29	30,88
600606046	ÓLEO MOTOR 15W-40 EMB 5L	0,2	x	1,88	23,90 €	17	0	0	17	n	4	9,4	13	17	-4	n	0	0	0	-2	-1,00	-47,80	25
600606062	SHAMPOO AUTO	0,2	x	1,88	208,11 €	1	0	0	1	n				1			0	0	0				
600606066	PRODUTO LIMPEZA DE MOTORES 5L	0,2	x	1,88	52,92 €																		
600609009	CAIXA DIRECÇÃO CITROEN BERLINGO	0,2	x	1,88	327,18 €																		
600611078	CAIXA DIRECÇÃO MERCEDES SPRINTER	0,2	x	1,88	530,75 €	1	0	0	1	n	0	0	0	1	-1	n	0	0	0	0	0	0,00	0
600611169	CAIXA DIRECÇÃO MERCEDES SPRINTER 903	0,2	y	2,05	393,60 €																		
600614010	AVALANCA DE VELOCIDADES P/ MERCEDES SPRINTER 903	0,2	x	1,88	336,79 €																		
600615006	KIT EMBREAGEM VW TRANSPORTER	0,2	x	1,88	916,60 €																		
600615024	KIT EMBREAGEM SPRINTER 313 CDI (901)	0,2	x	1,88	661,25 €																		
600615060	KIT EMBREAGEM P/ SKODA SUPERB TDI	0,2	x	1,88	660,76 €																		
600615178	BOMBA DE ÁGUA VW TRANSPORTER	0,2	x	1,88	140,53 €																		
600615205	INJETOR BOSH	0,2	x	1,88	281,67 €	4	0	0	4	n				4			0	0	0				
600615208	CAIXA DIRECÇÃO VITO	0,2	y	2,05	393,60 €																		
600615210	JOGO CABOS EMBREAGEM P/ MERCEDES SPRINTER 903	0,2	x	1,88	147,45 €																		
600615215	CAIXA DE VELOCIDADES USAD P. 406	0,2	x	1,88	430,50 €																		
600615216	CAIXA DE VELOCIDADES USAD LAGUNA	0,2	x	1,88	461,25 €																		
600615217	VEIO DE TRANSMISSAO MERC. VITO	0,2	x	1,88	1 544,29 €																		
600615225	ARVE-CAMES VW TRANSPORTER	0,2			276,87 €																		
600700017	CHAPA AÇO INOX AISI-304 1000x2000x1mm	0,2	x	1,88	66,54 €																		
600700018	CHAPA AÇO INOX 1000x2000x2mm	0,2	x	1,88	145,14 €																		
600700061	CHAPA AÇO INOX 1000x2000x1,5mm	0,2	x	1,88	98,89 €	7	0	0	7	n	0	0	0	7	-7	s	0	0	0	5	1,00	494,45	0
600700082	CANTONEIRAS DE PROTECÇÃO DE ADUELAS AISI 304 (900MM ALTURA) Ext	0,2	x	1,88	21,53 €																		
600700089	CHAPA DE AÇO INOX P /REVESTIR PORTAS AISI 304	0,2	x	1,88	30,75 €																		
600700090	CHAPA DE AÇO INOX P /REVESTIR ADUELAS AISI 304	0,2	x	1,88	13,90 €	104	0	0	104	n	13	150,4	163	104	59	n	0	0	0	-11,8	-11,80	-164,02	3328
600700098	CHAPA AÇO INOX AISI-316; 1,5mm	0,2	x	1,88	174,66 €	4	0	0	4	n	0	0	0	4	-4	n	0	0	0	0	0	0,00	0
600700101	CHAPA INOX AISI-304; 1082X895X10mm	0,2	x	1,88	130,69 €																		
600700102	CHAPA AÇO INOX AISI-304; 1087X895X10mm	0,2	x	1,88	130,69 €																		
600700103	PAINEL POLIURETANO COBERTURA; 5 ONDAS; 6900X1000X40mm; RAL 9010	0,2	x	1,88	162,95 €																		
600700105	CANTONEIRA CHAPA AÇO INOX AISI-316L; 2B; ESPESSURA 2mm; 2500X60X55mm	0,2	x	1,88	36,90 €																		
600700109	CHAPA TESTA FURADAS E ESCAREADAS	0,2	x	1,88	13,53 €																		
600700113	CANTONEIRAS DE PROTECÇÃO DE ADUELAS AISI 304 (900MM ALTURA) Int	0,2	x	1,88	17,22 €																		
600700116	CANTONEIRA PRA FIXAÇÃO DE TECTO FALSO	0,2	x	1,88	26,80 €																		
600700120	CAIXA TOMADAS EM ALUMINIO 2mm LACADO A BRANCO	0,2	x	1,88	44,28 €																		
600703022	RODÍZIO BORRACHA 100X32mm C/ TRAVÃO FIXAÇÃO II	0,2	x	1,88	8,88 €																		
600703033	RODÍZIO 75X20mm C/ FURO 10mm FIXAÇÃO I	0,2	x	1,88	4,39 €	83	0	0	83	n	15	24,44	39	83	-44	s	0	0	0	42,28	0,74	185,61	253,78
600703034	RODÍZIO GIRATÓRIO 50X19 C/FURO 10mm	0,2	x	1,88	2,39 €	6	0	0	6	n	1	7,52	8	6	2	s	0	0	0	23,36	0,97	55,83	8,32
600703043	PNEU MACIÇO P/ CADEIRA RODAS C/ ARO 24"	0,2	x	1,88	14,56 €	21	0	0	21	n	0	0	0	21	-21	s	0	0	0	8	1,00	116,48	0
600703101	RODA TENTE 5070PJP125 P30-10.5	0,2	x	1,88	18,58 €	22	0	0	22	n	3	7,52	10	22	-12	n	0	0	0	5,44	0,68	101,08	13,12
600703102	RODA TENTE 5077PJP125 P30 -10.5 C/TRAVÃO	0,2	x	1,88	26,51 €																		
600704011	ESTORE CORRER TIPO BLACKOUT 1500x2100mm	0,2	x	1,88	115,36 €	7	0	0	7	n	0	0	0	7	-7	n	0	0	0	0	0	0,00	0
600704012	ESTORE INT. PVC VERTICAL 89Mm	0,2	x	1,88	132,26 €																		
600704014	PALHETAS P/ ESTORE INT C/ 2200X89MM BRANCO	0,2	x	1,88	4,90 €																		
600706000	KIT ELEVAÇÃO P/ MACA (HIDRÁULICO, CABO E MANIPULO)refª 620016	0,2	x	1,88	142,05 €	4	0	0	4	n	0	0	0	4	-4	n							

Referencia	Artigo	Descrição	Alfa	Classificação XYZ	Z (nível de serviço)	Custo Unitário	Observado				Previsto				Diferença observado/Previsto						EQM			
							Nível observado início do período	Consumo observado	Encomenda	Nível observado no fim do período	Rotura observada (s/n)	Consumo previsto	Stock de segurança	Stock arredondado por excesso	Nível antes de encomenda	Encomenda estimada	Rotura prevista	Diferença entre o nível real e o previsto (nº)	Diferença entre o nível real e o previsto (%)	Diferença entre o nível real e o previsto (€)		Diferença entre o consumo real e o previsto (nº)	Diferença entre o consumo real e o previsto (%)	Diferença entre o consumo real e o previsto (€)
600707006	SUPORE DE PRATELEIRA(2 POR PRATELEIRA) P/FIXAÇÃO À CALHA		0,2	x	1,88	95,94 €	40	0	0	40	n	0	0	0	40	-40	n	0	0	0	0	0,00	0	
600800004	PERFIL BRAÇO BARREIRA C/ 2,8M		0,2	x	1,88	169,31 €																		
600800010	FITA LED 12V DC 4,8W/MT 6000ºK ROLO 5MT IP64		0,2	x	1,88	43,91 €	8	0	0	8	n	0	0	0	8	-8	s	0	0	0	1	1,00	43,91	0
600801001	BALIZAS FLEXIVEIS 650X80MM(ALT X DIÂN.)(Preto com 3 listas amarelas reflectoras;Perno roscado)		0,2	x	1,88	79,95 €	13	0	0	13	n	1	3,76	5	13	-8	n	0	0	0	-1,28	-102,34	3,28	
601207069	ALICATE DE PONTAS (TELEFONISTA) 200mm		0,2	x	1,88	36,30 €																		
601207095	ALICATE DE DESCARNAR ISOLADO 1000V		0,2			46,96 €																		
601207099	jogo de 12 chaves de bocas (6/7 a 30/32)		0,2	x	1,88	76,33 €																		
601207102	CHAVE DE CORRENTE REVERSÍVEL		0,2	x	1,88	26,99 €																		
601207104	JOGO DE CHAVES DE FENDA (3) E PHILIPS (3)		0,2	x	1,88	46,91 €																		
601207113	ALICATE DE CORTE		0,2	x	1,88	31,38 €																		
601207137	JOGO DE CHAVES DE CAIXA 3/8 C/ ROQUETE 1-94-673		0,2	x	1,88	61,30 €																		
601207139	JOGO DE 17 CHAVES BOCAS / LONETAS 1-95-776		0,2			63,10 €																		
601207158	JOGO DE 6 CHAVES DE FENDAS ISOLADAS		0,2			55,39 €																		
601207159	ALICATE PARA CORTAR CABOS ELECTRICOS		0,2	x	1,88	87,82 €																		
601207160	LANTERNA DE BOLSO A LED		0,2	x	1,88	33,94 €																		
601207161	JOGO CHAVES TIPO BOCA, 6-22mm		0,2			42,27 €																		
601209012	CAPACIMETRO MOD. LCR55A "BEHA-AMPROBE"		0,2	x	1,88	328,09 €																		
601211012	BOBINE ARAME SOLDA INOX 0,8mm 1kg P/MAQUINA SOLDAR MIG/MAG		0,2	x	1,88	58,55 €	8	0	0	8	n	1	1,88	3	8	-5	n	0	0	0	1,36	0,68	79,63	0,82
601212016	ESCADOTE BABY DE 4 DEGRAUS		0,2			183,18 €																		
601213005	CARRO FERRAMENTAS C/ 5 GAVETAS		0,2			338,46 €																		
601213006	CARRO FERRAMENTAS C/ 2 PORTAS		0,2			175,40 €																		
601213009	TROLLEY P/MALA FERRAMENTA		0,2			275,10 €																		
601215003	BOMBA DE DESENTUPIMENTO VIRAX ZZZZDIV 2901		0,2	x	1,88	584,25 €																		
601302026	CAPACETE SEGURANÇA HC-600W; ABS; EN397; P/ELECTRICIDADE;		0,2	x	1,88	22,68 €																		
601302027	CAIXA PRIMEIROS SOCORROS; METÁLICA; MURAL; 102-M		0,2			154,98 €	2	2	2	0	s	0			0						309,96		2	
601600006	Cabo intermédio para SpO2 ,S3 e S5 -> DATEX		0,2	y	2,05	174,59 €	6	0	0	6	n	0	0	0	6	-6	n	0	0	0	0	0,00	0	
601600008	Cabo intermédio para SpO2 ,Todos os modelos -> NELLCOR		0,2	y	2,05	86,02 €	5	0	0	5	n	0	0	0	5	-5	s	0	0	0	1	1,00	86,02	0
601600009	Cabo intermédio para SPO2,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS		0,2	y	2,05	203,18 €	5	0	0	5	n	1	0	1	5	-4	s	0	0	0	2,2	0,73	447,00	0,5
601600010	Cabo intermédio para SPO2, Todos os modelos -> BCI		0,2	x	1,88	109,31 €	6	0	0	6	n	0	1,88	2	6	-4	n	0	0	0	-0,16	-17,49	0,52	
601600011	Cabo intermédio para SpO2 , Série 740 -> CAS		0,2	z	3,09	153,75 €	7	0	0	7	n	0	0	0	7	-7	s	0	0	0	1	1,00	153,75	0
601600012	Cabo de extensão para SpO2 ,Todos os modelos -> NELLCOR		0,2	z	3,09	79,95 €																		
601600014	Cabo intermédio para SpO2, Todos os modelos -> MASIMO		0,2	y	2,05	150,00 €																		
601600015	Cabo intermédio para SpO2 para MultiMed Plus/Plus OR -> DRAGER		0,2	y	2,05	200,19 €																		
601600017	Cabo intermédio para SpO2 conectores 8 pinos para 12 pinos -> PHILIPS		0,2	z	3,09	102,27 €																		
601601003	Sensor de SpO2 de borracha,Modelos 90363, 90364, 90374 -> SPACELABS		0,2	z	3,09	121,58 €	56	0	0	56	n	1	12,36	13	56	-43	n	0	0	0	6,36	0,91	773,25	8,32
601601004	Sensor de SpO2,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS		0,2	y	2,05	220,98 €	21	0	0	21	n	3	0	3	21	-18	s	0	0	0	6,8	0,68	1502,66	8
601601007	Sensor de SpO2,Série 740 -> CAS		0,2	z	3,09	304,09 €	9	0	0	9	n	0	0	0	9	-9	n	0	0	0	0	0,00	0	
601601009	Sensor de SpO2,Advisor 9100, 3300, 1, 3, 4 e 3100 -> BCI		0,2	z	3,09	237,01 €	7	0	0	7	n	0	6,18	7	7	0	n	0	0	0	-0,32	-75,84	2,08	
601601011	Sensor de SpO2,LifePulse 400 -> HME		0,2	z	3,09	247,51 €	15	0	0	15	n	0	0	0	15	-15	n	0	0	0	0	0,00	0	
601601012	Sensor de SpO2,Todos os modelos -> NONIN		0,2	z	3,09	184,50 €																		
601601013	Sensor de SpO2,Todos os modelos -> NELLCOR		0,2	z	3,09	135,30 €																		
601601014	Sensor de SpO2,Viridia, Série C e VM -> PHILIPS		0,2	z	3,09	111,81 €																		
601601015	Sensor de SpO2,Todos os modelos -> MASIMO		0,2	y	2,05	160,00 €																		
601601018	Sensor de SpO2 de borracha 2m,Viridia, Série C e VM -> PHILIPS		0,2	z	3,09	313,41 €																		
601601022	Sensor de SpO2 de Clip,Modelos 90363, 90364, 90374 -> SPACELABS		0,2	z	3,09	129,58 €																		
601601023	Sensor de SpO2 de borracha conector 9 pinos -> PHILIPS		0,2	z	3,09	316,60 €																		
601601025	Sensor de SpO2, Omni -> INFINIUM		0,2	y	2,05	273,06 €																		
601601026	Sensor de SpO2 de orelha adulto,Todos os modelos -> DRAGER		0,2	z	3,09	610,08 €																		
601601027	Sensor de SpO2 de mola,S3 e S5 -> GE		0,2	z	3,09	277,24 €																		
601602003	Cabo de ECG Dualpin de 3 terminais,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS		0,2	y	2,05	158,56 €																		
601602005	Cabo de ECG para 3 terminais,Viridia, Série C e VM -> PHILIPS		0,2	y	2,05	112,91 €																		
601602014	Cabo de ECG completo de 3 terminais,Propaq 102, 104 e CS -> WELCH ALLYN		0,2	y	2,05	112,74 €	4	0	0	4	n	1	2,05	3	4	-1	n	0	0	0	0,36	0,36	40,59	0,82
601602021	Conjunto de ECG de 3 terminais,Viridia, Série C e VM -> PHILIPS		0,2	z	3,09	90,72 €																		
601602022	Conjunto de ECG de 5 terminais,Viridia, Série C e VM -> PHILIPS		0,2	z	3,09	135,32 €	1	0	0	1	n	0	0	0	1	-1	s	0	0	0	10	1,00	1353,20	0
601602023	Conjunto de ECG de 3 terminais Single Pin,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS		0,2	y	2,05	143,74 €	20	0	0	20	n	0	0	0	20	-20	n	0	0	0	0	0,00	0	
601602024	Conjunto de ECG de 5 terminais Single Pin,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS		0,2	y	2,05	274,24 €																		
601602026	Conjunto de ECG de 3 terminais,Modelos 90363, 90364, 90369 -> SPACELABS		0,2	y	2,05	72,57 €	17	0	0	17	n	1	2,05	3	17	-14	n	0	0	0	-0,44	-0,44	-31,93	2,12
601602028	Conjunto de ECG MonoLead de 3 terminais,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS		0,2	y	2,05	189,05 €	14	0	0	14	n	0	0	0	14	-14	n	0	0	0	0	0,00	0	
601602029	Cabo de ECG para 5 terminais,Viridia, Série C e VM -> PHILIPS		0,2	z	3,09	164,90 €																		
601602030	Conjunto de ECG de 3 terminais,Modelos Lifepak 12 e 20 -> PHYSIO-CONTROL		0,2	y	2,05	172,72 €																		
601602031	Cabo de ECG MonoLead Dualpin de 3 terminais,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS		0,2	y	2,05	191,97 €																		
601602033	Cabo de ECG Dualpin de 5 terminais,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS		0,2	y	2,05	226,70 €																		
601602035	Cabo de ECG para 5 terminais, Modelos Trio, Passport 2, Spectrum, Spectrum OR -> DATASCOPE		0,2	y	2,05	344,40 €																		
601602042	Cabo de ECG completo de 10 terminais,Todos os modelos -> ESAOTE		0,2	x	1,88	491,39 €																		
601602043	Conjunto de ECG telemetria de 5 terminais com pinças,IntelliVue -> PHILIPS		0,2	y	2,05	161,13 €																		
601602044	Conjunto de ECG telemetria de 3 terminais com pinças -> PHILIPS		0,2	y	2,05	147,60 €																		
601602045	Cabo de ECG de 2leads/3E,Spiderflash -> SORIN		0,2	y	2,05	92,25 €																		

Referencia	Artigo					Observado					Previsto					Diferença observado/Previsto					EQM		
	Descrição	Afa	Classificação XYZ	Z (nível de serviço)	Custo Unitário	Nível observado inicio do período	Consumo observado	Encomenda	Nível observado no fim do período	Rotura observada (s/n)	Consumo previsto	Stock de segurança	Stock arredondado por excesso	Nível antes de encomenda	Encomenda estimada	Rotura prevista	Diferença entre o nível real e o previsto (nº)	Diferença entre o nível real e o previsto (%)	Diferença entre o nível real e o previsto (€)	Diferença entre o consumo real e o previsto (nº)		Diferença entre o consumo real e o previsto (%)	Diferença entre o consumo real e o previsto (€)
601603001	Cabo MultiMed 2,5m,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	0,2	y	2,05	441,86 €	14	0	0	14	n	0	4,1	4	14	-10	n	0	0	0	2,68	0,89	1184,18	2,08
601603003	Cabo MultiMed 1,5m,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	0,2	y	2,05	413,28 €	1	0	0	1	n	0	0	0	1	-1	n	0	0	0	0		0,00	0
601603004	Cabo MultiMed 2,5m, Modelos Gamma, Delta, Kappa e Vista -> DRAGER	0,2	y	2,05	761,35 €																		
601604003	Sensor de temperatura cutânea 1,5m de 7-pin -> DRAGER	0,2	z	3,09	306,54 €																		
601604005	Sensor de temperatura cutânea, Todos os modelos -> PHILIPS	0,2	y	2,05	190,68 €																		
601605001	Cabo para Pacemaker, Modelo 5433V-> MEDTRONIC	0,2	z	3,09	355,20 €	3	0	0	3	n	0	0	0	3	-3	s	0	0	0	2	1,00	710,40	0
601605002	Cabo para Pacemaker, Modelo 5433A-> MEDTRONIC	0,2	y	2,05	430,50 €					n													
601605005	Cabo para Pacemaker, Modelo 5832S-> MEDTRONIC	0,2	y	2,05	369,00 €																		
601607003	Braçadeira pediátrica 1 via quick fix 13 a 21cm,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	0,2	z	3,09	39,62 €	13	0	0	13	n	1	0	1	13	-12	s	0	0	0	4,2	0,84	166,40	0,5
601608001	Braçadeira de adulto 2 vias com rosca 23 a 33cm,Todos os modelos -> DINAMAP	0,2	z	3,09	18,14 €																		
601608003	Braçadeira de adulto 1 via quick fix 25 a 35cm,Modelos 90363, 90364, 90372 -> SPACELABS	0,2	y	2,05	12,30 €	100	0	0	100	n	0	0	0	100	-100	s	0	0	0	6	1,00	73,80	0
601608004	Braçadeira de adulto 1 via baioneta 25 a 35cm,Propaq 102, 104 e CS -> WELCH ALLYN	0,2	z	3,09	24,18 €	43	0	0	43	n	0	0	0	43	-43	s	0	0	0	6	1,00	145,08	0
601608005	Braçadeira de adulto 1 via com conector circular liso,LifePulse 400 -> HME	0,2	y	2,05	59,04 €	58	0	0	58	n	5	8,2	13	58	-45	s	0	0	0	12,04	0,71	710,84	27,22
601608009	Braçadeira de adulto 2 vias com rosca 26 a 35cm,Todos os modelos -> DINAMAP	0,2	y	2,05	18,29 €					n													
601608012	Braçadeira de adulto 1 via quick fix 17 a 25cm,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	0,2	y	2,05	49,08 €	17	0	0	17	n	0	0	0	17	-17	s	0	0	0	1	1,00	49,08	0
601608014	Braçadeira de adulto 1 via quick fix 23 a 33/43cm,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	0,2	y	2,05	49,08 €																		
601608016	Braçadeira de adulto ABP quick fix 24 a 32cm -> SPACELABS	0,2	z	3,09	166,05 €																		
601609003	Braçadeira extra-larga 1 via quick fix 31 a 40cm,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	0,2	z	3,09	53,51 €	5	0	0	5	n	0	6,18	7	5	2	n	0	0	0	4,68	0,94	250,43	2,08
601609009	Braçadeira extra-larga ABP quick fix 32 a 42cm -> SPACELABS	0,2	y	2,05	182,04 €																		
601610005	Mangueira intermédia de NIBP,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	0,2	y	2,05	103,94 €	29	0	0	29	n	0	0	0	29	-29	s	0	0	0	3	1,00	311,82	0
601610006	Mangueira intermédia de NIBP,S3 e S5 -> DATEX	0,2	z	3,09	63,38 €	9	0	0	9	n	0	0	0	9	-9	n	0	0	0	0		0,00	0
601610009	Mangueira intermédia de NIBP,Viridia, Série C e VM -> PHILIPS	0,2	z	3,09	78,87 €																		
601612001	Manga de soros de 500 mL com pera e manómetro,Todos os modelos -> N/C	0,2	y	2,05	99,80 €																		
601612002	Manga de soros de 1000 mL com pera e manómetro,Todos os modelos -> N/C	0,2	y	2,05	77,51 €																		
601613003	Capa para ressuscitador manual,Mark III -> Ambu	0,2	y	2,05	62,34 €																		
601613004	Válvula para ressuscitador manual,Mark III -> Ambu	0,2	z	3,09	71,72 €																		
601613006	Válvula limite de pressão para ressuscitador manual,Baby R -> Ambu	0,2	z	3,09	173,01 €	9	0	0	9	n	0	0	0	9	-9	n	0	0	0	0		0,00	0
601619014	TRAVÃO DTO. PARA CADEIRA DE RODAS ORTHOS XXI-REFª-TV	0,2	x	1,88	24,46 €																		
601619024	Painel frontal p/ monitor, 506 DXN -> CRITICARE	0,2	y	2,05	268,14 €																		
601619026	Bateria p/ monitor, SureSigns -> PHILIPS	0,2	y	2,05	284,13 €																		
601619027	Painel frontal p/ monitor, Careescape V100 -> GE	0,2	y	2,05	414,13 €																		
601619029	Bateria p/ monitor 12v/3,7Ah -> Nihon Kohden	0,2	y	2,05	469,86 €																		
601619030	Condutor / Adaptador para Ecógrafo	0,2	y	2,05	1 202,33 €																		
601619037	Fonte de alimentação p/ monitor, Modelos 2120, 9600, 9700 -> NONIN	0,2	y	2,05	148,09 €																		
601619038	Bateria p/ monitor 12v/1,9Ah, Dinamap Plus -> CRITIKON	0,2	y	2,05	46,13 €																		
601619045	Bateria p/ monitor 10,8v/6Ah, IntelliVue -> PHILIPS	0,2	y	2,05	480,93 €																		
601619048	Suporte lente p/ candeeiro cirúrgico, AX4 -> ANGENIEUX	0,2	z	3,09	83,35 €																		
601620010	Lâmpada p/ laringoscópio 3,5V - HEINE XHL 044	0,2	z	3,09	19,51 €	14	0	0	14	n	0	6,18	7	14	-7	n	0	0	0	0,68	0,68	13,27	2,08
601620021	LÂMPADA HALOGÉNEO 15V/150W - GZ6,35	0,2	x	1,88	8,13 €	30	0	0	30	n	0	0	0	30	-30	s	0	0	0	14	1,00	113,82	0
601620053	Lâmpada p/ Candeeiro Cirúrgico 23V/100W	0,2	z	3,09	30,70 €																		
601620054	Lâmpada p/ Fonte de Luz Xenon 300W -> Karl Storz	0,2	z	3,09	1 291,50 €																		
601620055	Lâmpada p/ Fonte de Luz Xenon 175W -> Karl Storz	0,2	z	3,09	1 139,60 €																		
601621010	Bateria seringa infusora (ref.ª 34502947), Perfusor FT -> B.Braun	0,2	y	2,05	73,51 €	34	0	0	34	n	0	0	0	34	-34	n	0	0	0	0		0,00	0
601622000	Kit 1000horas, Servo 900A/B/C/D -> S.I.Emens	0,2	y	2,05	494,21 €																		
601622001	Célula oxigénio, Servo -> Maquet	0,2	z	3,09	299,65 €	10	0	0	10	n				10			0	0	0				
601622002	Pulmão de teste 190 -> Maquet	0,2	z	3,09	118,31 €	22	0	0	22	n	0	0	0	22	-22	s	0	0	0	4	1,00	473,24	0
601623000	Conector quick fix para cabo intermédio -> CRITIKON	0,2	z	3,09	20,80 €	7	0	0	7	n	10	46,35	57	7	50	n	0	0	0	-6,4	-1,60	-133,12	197
601624000	Filtro I de partículas, Cleantop -> CBC	0,2	z	3,09	36,90 €																		
601624001	Filtro II de gás chlorine, Cleantop -> CBC	0,2	z	3,09	49,20 €	13	0	0	13	n	3	6,18	9	13	-4	n	0	0	0	4,12	0,59	202,70	8,48
601624003	Acelerador de electrolise, Cleantop -> CBC	0,2	z	3,09	44,28 €	7	0	0	7	n	1	3,09	5	7	-2	s	0	0	0	6,56	0,82	290,48	2,12
601626001	Tubo para irrigação, OF-B113 -> Pentax	0,2	z	3,09	86,10 €																		
601626003	Válvula de ar/água, OF-B188 -> Pentax	0,2	z	3,09	147,60 €																		
601626004	Válvula de aspiração, OF-B120 -> Pentax	0,2	z	3,09	147,60 €																		
601626005	Adaptador para limpeza dos canais de ar, água e aspiração, OF-B153 -> Pentax	0,2	z	3,09	70,11 €																		
601626006	Adaptador de limpeza para ar/água, OF-G17 -> Pentax	0,2	x	1,88	49,20 €																		
601626007	Adaptador para jacto de água, OE-C12 -> Pentax	0,2	y	2,05	55,35 €																		
601626008	Conjunto de Checkvalve para adaptador de jacto de água, OE-C15 -> Pentax	0,2	y	2,05	29,52 €																		
601626009	O-ring set para válvula de ar e água, OF-B192 -> Pentax	0,2	y	2,05	11,07 €																		
601626010	O-ring set para válvula de aspiração, OF-B127 -> Pentax	0,2	y	2,05	14,76 €																		
601627001	Cabo ECG adaptador eléctrodo fetal -> PHILIPS	0,2	y	2,05	180,81 €																		

**ANEXO III**  
**QUADROS COMPARATIVOS DOS VALORES**  
**OBSERVADOS E PREVISTOS**

Referencia	Artigo		Observado			Previsto		Diferença observado/previsto			Rotura e nível de serviço						
	Descrição	Z (nível de serviço)	Custo Unitário	Stock médio observado (nº)	Stock médio observado arredondado (nº)	Stock médio observado (€)	Stock médio previsto (nº)	Stock médio previsto (€)	Diferença entre observado e previsto (nº)	Diferença entre observado e previsto (€)	Diferença entre observado e previsto (€%)	Roturas observadas	Taxa de rotura observada	Nível de serviço observado	Roturas previstas	Taxa de rotura prevista	Nível de serviço previsto
600001016	BUCHA QUÍMICA TQ 500 PATTEX (Emb. 280ml)	1,88	8,01 €	64,75	65	520,65 €	45,8	367,13 €	18,9	153,53 €	0,3	3	25%	75%	0	0%	100%
600001043	SOLDA PRATA 30%	1,88	411,30 €	0,3333	1	411,30 €						3	25%	75%	1	8%	92%
600003003	REDE PLASTIFICADA - ALT. 1,00m	1,88	62,36 €	5,1667	6	374,16 €						3	25%	75%	0	0%	100%
600003018	COBERTURA EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE IMPREMEAVEL	1,88	984,00 €	0,8333	1	984,00 €	2,8	2 788,00 €	-2,0	- 1 804,00 €	-1,8	3	25%	75%	1	8%	92%
600004016	GANCHOS P/ CORTINADOS	1,88	0,23 €	830	830	190,90 €	1356,5	312,01 €	-526,5	- 121,11 €	-0,6	2	17%	83%	2	17%	83%
600016004	SILICONE BRANCO SISTA	1,88	3,01 €	49,792	50	150,50 €	39,3	118,39 €	10,5	32,11 €	0,2	0	0%	100%	0	0%	100%
600016006	COLA E VEDA BRANCO	1,88	5,84 €	55,45	56	327,04 €						4	33%	67%	0	0%	100%
600016007	PREGO LIQUIDO	1,88	4,47 €	15,292	16	71,52 €	12,3	54,94 €	3,0	16,58 €	0,2	1	8%	92%	0	0%	100%
600017002	COLA DE CONTACTO (EMB.1L)	1,88	10,14 €	11,375	12	121,68 €						4	33%	67%	1	8%	92%
600017014	COLA PEDRA S-SIKADUR 31 CF 6KG	1,88	70,96 €	0,25	1	70,96 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600018037	MOLA HIDRÁULICA P/ PORTA - TIPO YALE Nº 2	1,88	66,42 €	2	2	132,84 €	7,8	514,76 €	-5,8	- 381,92 €	-2,9	1	8%	92%	0	0%	100%
600018077	MOLA HIDRAULICA AÉREA FORÇA 2 / 3 / 4	1,88	24,04 €	8,8889	9	216,36 €						5	42%	58%	0	0%	100%
600019014	FITA LISA PAPEL 25mm	1,88	1,11 €	101,75	102	113,22 €	70,0	77,75 €	31,7	35,47 €	0,3	2	17%	83%	1	8%	92%
600019021	FITA AUTOCOLANTE DUPLA FACE P/ APLICAÇÃO ESPELHOS	1,88	11,36 €	15,333	16	181,76 €	9,2	104,61 €	6,1	77,15 €	0,4	1	8%	92%	2	17%	83%
600022006	CANHÃO DUPLO TIPO HÚNGARO 70mm	1,88	6,53 €	94,542	95	620,35 €	62,5	408,40 €	32,0	211,95 €	0,3	0	0%	100%	0	0%	100%
600022071	FECHADURA MÓVEL T/ CORREIO / CACIFO "SOFI" (PATILHA CURVA)	1,88	3,38 €	0,5	1	3,38 €	73,5	248,43 €	-73,0	- 245,05 €	-72,5	2	17%	83%	0	0%	100%
600022073	FECHADURA P/ ARMÁRIO METÁLICO	1,88	3,80 €	257,25	258	980,40 €	137,4	522,18 €	119,8	458,22 €	0,5	0	0%	100%	0	0%	100%
600022123	TRINCO LIVRE OCUPADO PARA WC SOFI	1,88	11,54 €	50,25	51	588,54 €	27,5	317,35 €	22,8	271,19 €	0,5	0	0%	100%	2	17%	83%
600022132	DOBRADIÇAS P/ KANBAN	1,88	4,24 €	72,636	73	309,52 €	15,0	63,60 €	57,6	245,92 €	0,8	2	17%	83%	0	0%	100%
600022176	CANHÃO DUPLO TIPO HÚNGARO 61mm	1,88	9,53 €	15	15	142,95 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600024007	SPRAY ANTI-FERRUGEM	1,88	9,15 €	6,3636	7	64,05 €	10,6	96,99 €	-4,2	- 32,94 €	-0,5	2	17%	83%	0	0%	100%
600024014	DESINFECTANTE ANTIBACTERIANO	1,88	41,08 €	33	33	1 355,64 €	22,8	936,28 €	10,2	419,36 €	0,3	0	0%	100%	0	0%	100%
600024018	CREME P/ LIMPEZA MÃOS C/ MICRO ESFERAS EMB. 4L	1,88	101,55 €	1,8	2	203,10 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600024020	SPRAY LIMPEZA PREVENÇÃO MAUS CHEIROS AR CONDICIONADO	1,88	8,92 €	18,042	19	169,48 €	14,0	124,88 €	4,0	44,60 €	0,3	1	8%	92%	1	8%	92%
600024038	LIQUIDO P/ LIMPEZA DE TRAVÕES 30LTRS	1,88	137,27 €	26,333	27	3 706,29 €	15,6	2 147,30 €	10,7	1 559,00 €	0,4	2	17%	83%	0	0%	100%
600024041	DESENGORDURANTE MISTOLIN HTG-30	1,88	8,14 €	26,625	27	219,78 €	22,0	179,42 €	4,6	40,36 €	0,2	0	0%	100%	0	0%	100%
600026001	CIRCULADOR ALPHA2 25-60N - GRUNDFOS	1,88	304,12 €	3,5909	4	1 216,48 €	1,7	521,35 €	1,9	695,13 €	0,6	2	17%	83%	0	0%	100%
600027002	POLEIA BRANCA 450X400mm	1,88	3,19 €	32,167	33	105,27 €	30,5	97,16 €	1,7	8,11 €	0,1	0	0%	100%	1	8%	92%
600027027	POLEIA BRANCA GRIMEL 250X300MM	1,88	2,22 €	57,444	58	128,76 €						3	25%	75%	0	0%	100%
600027030	POLEIA AMIG 600X380MM	1,88	9,75 €	50	50	487,50 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600028006	CHAPA POLICARBONATO 3050X205X6mm	1,88	439,66 €	0,9375	1	439,66 €	0,4	192,35 €	0,5	247,31 €	0,6	1	8%	92%	2	17%	83%
600102019	DILUENTE CELULOSO (1l)	1,88	3,96 €	21,875	22	87,12 €	15,0	59,57 €	6,8	27,56 €	0,3	2	17%	83%	2	17%	83%
600102022	SUB-CAPA UNIVERSAL BRANCO (EMB. 0,75l)	1,88	10,65 €	15,333	16	170,40 €	15,6	165,96 €	-0,3	4,44 €	0,0	1	8%	92%	0	0%	100%
600102055	R-PRIMÁRIO HIDRO -ARMADURA BRANCO 020-0104-15	1,88	123,68 €	0,5	1	123,68 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600104012	ESMALTE SMP CREME NÁPOLES(EMB. 0,75l) REF.032-1313	1,88	10,46 €	9,5833	10	104,60 €	7,3	76,71 €	2,3	27,89 €	0,3	2	17%	83%	2	17%	83%
600104013	ESMALTE SMP BRANCO (EMB. 0,75l) - REF. 032-0030	1,88	10,01 €	38,708	39	390,39 €	21,7	216,88 €	17,0	173,51 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
600105014	TINTA PLÁSTICA BRANCO (EMB. 15l) - JOPINTO	1,88	45,26 €	9	9	407,34 €	9,1	411,11 €	-0,1	- 3,77 €	0,0	5	42%	58%	0	0%	100%
600105016	ESMALTE AQUOSO PLACEDA (EMB. 15l) - RAL 9010	1,88	79,58 €	8,875	9	716,22 €	8,8	699,64 €	0,1	16,58 €	0,0	6	50%	50%	0	0%	100%
600105017	ESMALTE AQUOSO PLACEDA (EMB. 15l) - BRANCO	1,88	62,95 €	2,7083	3	188,85 €	3,5	217,70 €	-0,8	- 28,85 €	-0,2	4	33%	67%	0	0%	100%
600105046	R-AQUAREPEL 100% Acrílica Base D 15 Lt 053-4000-15	1,88	152,56 €	0,5	1	152,56 €						2	17%	83%	2	17%	83%
600105048	R-AQUAREPEL 100% Acrílica BRANCO 15 Lts	1,88	127,08 €	1,0556	2	254,16 €						1	8%	92%	0	0%	100%
600105049	R-AQUAREPEL 100% Acrílica cinza 15 Lts NCS S-3502-Y	1,88	138,44 €	3,2	4	553,76 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600107026	MOSAICO CORTICITE ENVERNIZADA 300X300X4mm	1,88	198,99 €	0,6	1	198,99 €						3	25%	75%	0	0%	100%
600107030	MOSAICO COLOREX SD-2203	1,88	53,19 €	1,9	2	106,38 €						1	8%	92%	1	8%	92%
600110147	ACRÍLICO BRANCO 3500X2050X6mm	1,88	402,24 €	11,833	12	4 826,88 €	5,7	2 296,12 €	6,1	2 530,76 €	0,5	0	0%	100%	1	8%	92%
600112015	MASSA DE CARAPAS (BALDE)	1,88	44,51 €	3,5455	4	178,04 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600112061	CHAPA VIROC CINZA 3000X1250X10MM	1,88	69,95 €	4,5	5	349,75 €	7,3	507,14 €	-2,8	- 157,39 €	-0,5	1	8%	92%	0	0%	100%
600114000	COMPOSTO REPARADOR ASFALTO ENVASADO (BALDE 25Kg)	1,88	19,68 €	18,278	19	373,92 €						1	8%	92%	0	0%	100%
600115008	ROLO CARTÃO CANELADO	1,88	9,93 €	3,25	4	39,72 €						7	58%	42%	3	25%	75%
600115015	GUMASIL (EMB. 25Kg) - MATESICA REF. 498	1,88	149,15 €	2,2917	3	447,45 €	4,0	596,60 €	-1,7	- 149,15 €	-0,3	1	8%	92%	2	17%	83%
600115024	TELA PITONADA C/ GEOTEXIL (20X2M)	1,88	354,73 €	0,75	1	354,73 €	1,3	443,41 €	-0,5	- 88,68 €	-0,3	1	8%	92%	1	8%	92%
600118009	CHAPA MDF 2750X1830X19mm (SONAPAN)	1,88	95,94 €	7,75	8	767,52 €	5,0	479,70 €	2,8	287,82 €	0,4	1	8%	92%	3	25%	75%
600118031	CHAPA MDF 2750X1830X16mm (SONAPAN)	1,88	79,95 €	6,0417	7	559,65 €	4,4	353,11 €	1,6	206,54 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
600118035	TAMPO BRANCO 3600X600X30MM	1,88	103,98 €	4,3333	5	519,90 €						4	33%	67%	2	17%	83%
600118048	KIT PORTA PLANA 1,10X2,00M	1,88	150,11 €	1,5	2	300,22 €	2,5	375,28 €	-1,0	- 75,06 €	-0,3	1	8%	92%	3	25%	75%
600118054	COMPACTO FENÓLICO C/ 4100X1850X12MM	1,88	497,88 €	1,7	2	995,76 €						5	42%	58%	0	0%	100%
600123002	BARRA REBATÍVEL 32mm DIÂM. C/ 600mm COMP	1,88	194,90 €	1	1	194,90 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600123004	BARRA FIXA 60 cm 50506P2 Delabie	1,88	54,16 €	3	3	162,48 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600123006	BARRA DE AJUDA BA60S 32mm DIÂM. C/ 600/800mm COMP MÓVEL	1,88	118,78 €	3,2	4	475,12 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600123013	BARRA REBATÍVEL 32mm DIÂM. C/ 800mm COMP	1,88	113,14 €	3,5	4	452,56 €	1,6	183,85 €	1,9	268,71 €	0,6	1	8%	92%	2	17%	83%
600123014	PROTECÇÕES EM BARRA INOX	1,88	52,89 €	19,75	20	1 057,80 €						3	25%	75%	0	0%	100%
600200188	INTERRUPTOR HORÁRIO DIÁRIO ANALÓGICO - MG REF. 15336	1,88	48,23 €	7,875	8	385,84 €	4,3	209,00 €	3,5	176,84 €	0,5	0	0%	100%	1	8%	92%
600200189	INTERRUPTOR HORÁRIO SEMANAL ANALÓGICO	1,88	88,90 €	14,417	15	1 333,50 €	7,6	674,16 €	6,8	659,34 €	0,5	0	0%	100%	0	0%	100%
600200267	CONTACTOR MODULAR ICT 16A/240V 1NA+1NC REF. A9C22715	1,88	36,65 €	3,875	4	146,60 €	5,7	209,21 €	-1,8	- 62,61 €	-0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
600201070	ARMADURA ESTANQUE IP65 2X28W T5 SALIENTE MHPP06228BE	1,88	27,85 €	10,5	11	306,35 €	10,9	303,57 €	-0,4	2,79 €	0,0	2	17%	83%	0	0%	100%
600201071	ARMADURA ESTANQUE IP65 2X14W T5 SALIENTE MHPP06214BE	1,88	23,02 €	4,25	5	115,10 €	3,4	77,28 €	0,9	37,82 €	0,3	3	25%	75%	1	8%	92%

Referencia	Artigo		Observado			Previsto		Diferença observado/previsto			Rotura e nível de serviço						
	Descrição	Z (nível de serviço)	Custo Unitário	Stock médio observado (nº)	Stock médio observado arredondado (nº)	Stock médio observado (€)	Stock médio previsto (nº)	Stock médio previsto (€)	Diferença entre observado e previsto (nº)	Diferença entre observado e previsto (€)	Diferença entre observado e previsto (€%)	Roturas observadas	Taxa de rotura observada	Nível de serviço observado	Roturas previstas	Taxa de rotura prevista	Nível de serviço previsto
600201072	ARMADURA ESTANQUE IP65 2X35W T5 SALIENTE MHPP06235BE	1,88	33,12 €	10,286	11	364,32 €	7,3	241,78 €	3,0	122,54 €	0,3	2	17%	83%	0	0%	100%
600201080	ARMADURA SEAE T5 2X14W REF. PFO 2006 EBL 213.14	1,88	42,98 €	6,125	7	300,86 €	4,8	207,74 €	1,3	93,12 €	0,3	0	0%	100%	0	0%	100%
600201093	BALASTRO ELECTRÓNICO DIMAVEL T5 2X28W	1,88	31,61 €	11,667	12	379,32 €	7,0	222,59 €	4,6	156,73 €	0,4	2	17%	83%	1	8%	92%
600201112	PROJETOR LED 50W 230V IP65	1,88	59,84 €	6,0833	7	418,88 €	4,3	254,32 €	1,8	164,56 €	0,4	0	0%	100%	1	8%	92%
600201114	ARMADURA ESPELHADA 2X28W EEE CRC 02 228BE (CI)	1,88	81,68 €	11	11	898,48 €	5,7	462,85 €	5,3	435,63 €	0,5	0	0%	100%	0	0%	100%
600201115	ARMADURA ESPELHADA 2X35W EEE CRC 02 235BE (CI)	1,88	85,03 €	9,0417	10	850,30 €	6,2	524,35 €	2,9	325,95 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
600201122	ARMADURA ACRÍLICA OPALINA T5 2X28W	1,88	67,68 €	4,6429	5	338,40 €	2,2	149,86 €	2,4	188,54 €	0,6	1	8%	92%	0	0%	100%
600201123	DOWNLIGHT DE LED 18W 1800 LUM 4000K SÉRIE 940B SOUPINTO	1,88	16,29 €	9,8333	10	162,90 €	6,4	104,53 €	3,4	58,37 €	0,4	2	17%	83%	0	0%	100%
600201127	ARMADURA SALIENTE ASSEPTICA 2X35W HLCV 05 235BE	1,88	136,16 €	5,8333	6	816,96 €						1	8%	92%	0	0%	100%
600202093	CABO OLFLEX 7G2,5	1,88	4,12 €	167,96	168	692,16 €	100,6	414,40 €	67,4	277,76 €	0,4	1	8%	92%	0	0%	100%
600202102	CABO FXG / RZ1-K (ZH) FLEXIVEL 5G2,5 VD COR VERDE	1,88	1,33 €	262,42	263	349,79 €	161,0	214,13 €	101,4	135,66 €	0,4	2	17%	83%	1	8%	92%
600202105	CABO FXG / RZ1-K (ZH) FLEXIVEL 3G1,5 VD COR VERDE	1,88	0,52 €	891,25	892	463,84 €						1	8%	92%	2	17%	83%
600202121	CABO XV PT 5G6 TENSÃO 0,6/1kv	1,88	3,01 €	45,833	46	138,46 €	53,4	160,66 €	-7,5	22,20 €	-0,2	8	67%	33%	1	8%	92%
600202149	CABO OLFLEX 7G1,5	1,88	1,74 €	142,08	143	248,82 €	81,8	142,25 €	60,3	106,58 €	0,4	1	8%	92%	1	8%	92%
600203054	CALHA DLP 105X35mm C/ TAMP A 85mm - REF. 10463	1,88	5,68 €	135,67	136	772,48 €	81,8	464,34 €	53,9	308,14 €	0,4	1	8%	92%	1	8%	92%
600203055	CALHA DLP 105X50mm C/ TAMP A 85mm - REF. 10464	1,88	5,34 €	139,17	140	747,60 €	116,6	622,56 €	22,6	125,05 €	0,2	3	25%	75%	1	8%	92%
600203056	TOPO DLP 105X50mm - REF. 10702	1,88	0,99 €	163,73	164	162,36 €	61,8	61,13 €	102,0	101,23 €	0,6	2	17%	83%	0	0%	100%
600203067	ÂNGULO INTERIOR DLP 105X50mm - REF. 10602	1,88	2,49 €	94,833	95	236,55 €	56,4	140,48 €	38,4	96,07 €	0,4	1	8%	92%	1	8%	92%
600203068	ÂNGULO EXTERIOR DLP 105X50mm - REF. 10622	1,88	4,23 €	134,13	135	571,05 €	70,2	296,98 €	63,9	274,07 €	0,5	0	0%	100%	2	17%	83%
600203073	PERFIL P/ CAMINHO DE CABOS (ESTEIRA)	1,88	7,36 €	98,773	99	728,64 €						1	8%	92%	1	8%	92%
600203074	ÂNGULO PLANO DLP 105X50 - REF. 10785	1,88	6,77 €	65,167	66	446,82 €	41,8	282,93 €	23,4	163,89 €	0,4	0	0%	100%	1	8%	92%
600203094	CAMINHO DE CABOS (ESTEIRA) 70x100 SCHNEIDER REF. 4511210 ZINCADO	1,88	5,20 €	135,88	136	707,20 €	133,8	695,93 €	2,0	11,27 €	0,0	1	8%	92%	1	8%	92%
600203097	CAMINHO DE CABOS 70X200 REF. 4511220 SCHNEIDER ELECTROZINCADO	1,88	6,52 €	95,833	96	625,92 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600204033	LÂMPADA TLD 840 220V/58W	1,88	1,93 €	72,917	73	140,89 €	52,4	101,08 €	20,5	39,81 €	0,3	3	25%	75%	3	25%	75%
600204034	LÂMPADA TLD 840 220V/18W	1,88	1,41 €	201,64	202	284,82 €	122,0	172,02 €	79,6	112,80 €	0,4	2	17%	83%	1	8%	92%
600204035	LÂMPADA TLD 840 220V/36W	1,88	1,35 €	170,71	171	230,85 €	128,3	173,14 €	42,5	57,71 €	0,3	3	25%	75%	0	0%	100%
600204056	LÂMPADA ELECTRÓNICA 11W/840 E27 mini-lynx	1,88	4,40 €	60,958	61	268,40 €	35,6	156,57 €	25,4	111,83 €	0,4	1	8%	92%	1	8%	92%
600204062	LÂMPADA ELECTRÓNICA 8W/840 E14	1,88	3,08 €	59,833	60	184,80 €	39,1	120,51 €	20,7	64,30 €	0,3	2	17%	83%	1	8%	92%
600204065	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 13W/840 G24d-1	1,88	2,80 €	49,75	50	140,00 €	32,3	90,53 €	17,4	49,47 €	0,4	2	17%	83%	3	25%	75%
600204066	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 18W/840 G24d-2	1,88	1,94 €	93,375	94	182,36 €	77,9	151,08 €	15,5	31,28 €	0,2	0	0%	100%	2	17%	83%
600204074	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 26W/840 G24Q-3 (4 polos)	1,88	4,33 €	134,58	135	584,55 €	86,4	374,18 €	48,2	210,37 €	0,4	0	0%	100%	1	8%	92%
600204097	LÂMPADA ECONOMIZADORA (75W)14A16W/840-E27	1,88	4,39 €	61	61	267,79 €	32,5	142,86 €	28,5	124,93 €	0,5	1	8%	92%	2	17%	83%
600204113	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 26W/840 G24d-3 2 polos	1,88	2,08 €	138,17	139	289,12 €	103,7	215,63 €	34,5	73,49 €	0,3	2	17%	83%	0	0%	100%
600204158	LÂMPADA LED GU10 230V 6 A 8W	1,88	5,23 €	30,364	31	162,13 €						1	8%	92%	1	8%	92%
600204163	LÂMPADA PHILIPS XTREME TLD 840 220V/36W	1,88	13,59 €	151,83	152	2 065,68 €	85,3	1 159,68 €	66,5	906,00 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
600204164	LÂMPADA PHILIPS XTREME TLD 840 220V/18W	1,88	13,22 €	100,92	101	1 335,22 €	57,0	753,54 €	43,9	581,68 €	0,4	0	0%	100%	2	17%	83%
600204166	LÂMPADA FLUORESCENTE T5 HE 28w/840	1,88	2,07 €	99,708	100	207,00 €	73,9	153,01 €	25,8	53,99 €	0,3	0	0%	100%	3	25%	75%
600204178	LÂMPADA FLUORESCENTE T5 HE 35w/840 G5	1,88	2,20 €	121,73	122	268,40 €	39,3	86,43 €	82,4	181,97 €	0,7	2	17%	83%	1	8%	92%
600204208	LÂMPADA LED MR16 GU5.3 8W 0026348	1,88	16,12 €	29,5	30	483,60 €	17,5	281,43 €	12,0	202,17 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
600204221	LÂMPADA LED (PERFUMADORA) E14	1,88	4,86 €	42,714	43	208,98 €						1	8%	92%	0	0%	100%
600205001	ARRANCADOR S-10	1,88	0,31 €	502,83	503	155,93 €	311,1	96,44 €	191,8	59,49 €	0,4	1	8%	92%	5	42%	58%
600206001	BLOCO DE 3 TOMADAS SCHUKO C/ CABO 3M	1,88	5,37 €	28,455	29	155,73 €						1	8%	92%	3	25%	75%
600206002	BLOCO DE 3 TOMADAS SCHUKO C/ CABO 5M	1,88	6,00 €	16,318	17	102,00 €						3	25%	75%	1	8%	92%
600206027	TOMADA SCHUKO 2P+T TRIPLA C/ ALVÉOLOS PROTEGIDOS - DLP MOSAIC REF.77603	1,88	7,94 €	127,75	128	1 016,32 €	71,5	568,04 €	56,2	448,28 €	0,4	0	0%	100%	2	17%	83%
600206032	TOMADA SCHUKO 2X2P+T C/ ALVÉOLOS PROTEGIDOS - DLP MOSAIC REF.77602	1,88	5,12 €	117,92	118	604,16 €	77,0	394,24 €	40,9	209,92 €	0,3	0	0%	100%	3	25%	75%
600206058	TOMADA SCHUKO 2P+T ENCASTRAR - GALEA REF. 775921	1,88	2,93 €	129,29	130	380,90 €	71,9	210,72 €	57,4	170,18 €	0,4	1	8%	92%	2	17%	83%
600206079	TOMADA SCHUNK MOSAIC C/ALVEOLOS PROTEGIDOS VERDE 077216	1,88	3,03 €	46,833	47	142,41 €	24,2	73,23 €	22,7	69,19 €	0,5	1	8%	92%	2	17%	83%
600206080	TOMADA P/ LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL - GALEA REF. 775988	1,88	29,90 €	17,313	18	538,20 €						1	8%	92%	1	8%	92%
600206100	TOMADA SCHUKO 2P+T C/ ALVEOLOS PROTEGIDOS S/ENCRAV. LIG. PARAFUSO(VERMELHA) - DLP MOSAIC REF.77220	1,88	3,85 €	113,75	114	438,90 €	80,0	308,00 €	33,8	130,90 €	0,3	1	8%	92%	1	8%	92%
600207014	BOTÃO - LIBRA+ FRIEDLAND REF. D9305	1,88	30,36 €	4,1875	5	151,80 €	2,1	64,52 €	2,1	87,29 €	0,6	3	25%	75%	1	8%	92%
600207033	KIT VIDEOPORTEIRO SWING BASE-SFERA REF. 366311	1,88	361,97 €	3	3	1 085,91 €	1,5	542,96 €	1,5	542,96 €	0,5	1	8%	92%	0	0%	100%
600207050	ESPELHO FRONTAL CÂMARA BTICINO 342471	1,88	35,32 €	6,6667	7	247,24 €	5,1	179,54 €	1,6	67,70 €	0,3	0	0%	100%	0	0%	100%
600207051	MODULO AUDIO/CAMARA COR BTICINO SFERA 342560	1,88	460,24 €	6,7083	7	3 221,68 €	4,5	2 071,08 €	2,2	1 150,60 €	0,4	0	0%	100%	1	8%	92%
600207056	VIDEOPORTEIRO (MONITOR) BTICINO CÔR BT 344824	1,88	150,52 €	4,5714	5	752,60 €						4	33%	67%	0	0%	100%
600207060	KIT VIDEOPORTEIRO A CÔRES SWING BASE-SFERA REF. 369311	1,88	337,60 €	1,6429	2	675,20 €						1	8%	92%	2	17%	83%
600209088	GUIA P/ PUXAR CONDUTORES DE AÇO REVESTIDA 6mm 40MT	1,88	277,06 €	0,5	1	277,06 €						2	17%	83%	2	17%	83%
600211042	INTERRUPTOR SIMPLES - GALEA REF. 775801	1,88	8,15 €	174,42	175	1 426,25 €	93,9	765,42 €	80,5	660,83 €	0,5	0	0%	100%	1	8%	92%
600211066	COMUTADOR LUSTRE - GALEA REF. 775805	1,88	9,01 €	86,75	87	783,87 €	55,0	495,17 €	31,8	288,70 €	0,4	0	0%	100%	1	8%	92%
600212062	LIGADOR WAGO 222-413 P/ 3 CONDUTORES FLEXÍVEIS	1,88	0,21 €	1201,2	1202	252,42 €						1	8%	92%	2	17%	83%
600216025	QUADRO (ESPELHO)SIMPLES - GALEA REF. 771001	1,88	1,86 €	174,75	175	323,50 €	90,6	168,49 €	84,2	157,02 €	0,5	2	17%	83%	0	0%	100%
600216033	QUADRO TRIPLO (6 MÓDULOS) TAMP A 85mm - DLP MOSIAC REF. 10996	1,88	2,02 €	80,5	81	163,62 €	51,5	104,03 €	29,0	59,59 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
600216045	QUADRO SIMPLES (2 MÓDULOS) TAMP A 85mm - DLP MOSIAC REF. 10992	1,88	1,07 €	90,708	91	97,37 €	68,6	73,43 €	22,1	23,94 €	0,2	1	8%	92%	2	17%	83%
600216046	QUADRO DUPLO (4 MÓDULOS) TAMP A 85mm - DLP MOSIAC REF. 10994	1,88	1,85 €	88,417	89	164,65 €	76,4	141,29 €	12,0	23,36 €	0,1	1	8%	92%	3	25%	75%
600216057	ESPELHO CENTRAL 2P+T VERMELHO C/ OBTURADORES - GALEA REF. 777079	1,88	2,90 €	185,63	186	539,40 €	96,1	278,64 €	89,5	260,76 €	0,5	0	0%	100%	1	8%	92%
600216065	ESPELHO CENTRAL 2P+T TIPO "SCHUKO" COM OBTURADORES- BRANCO- GALEA LIFE ref. 777021	1,88	1,70 €	83,75	84	142,80 €	48,1	81,81 €	35,6	60,99 €	0,4	0	0%	100%	1	8%	92%
600302024	TUBO COBRE C/ ISOLAMENTO 1/4"; (rolo 50mt)	1,88	70,38 €	2,7083	3	211,14 €	2,0	137,83 €	0,8	73,31 €	0,3	1	8%	92%	2	17%	83%

Artigo		Observado			Previsto		Diferença observado/previsto			Rotura e nível de serviço							
Referencia	Descrição	Z (nível de serviço)	Custo Unitário	Stock médio observado (nº)	Stock médio observado arredondado (nº)	Stock médio observado (€)	Stock médio previsto (nº)	Stock médio previsto (€)	Diferença entre observado e previsto (nº)	Diferença entre observado e previsto (€)	Diferença entre observado e previsto (€%)	Roturas observadas	Taxa de rotura observada	Nível de serviço observado	Roturas previstas	Taxa de rotura prevista	Nível de serviço previsto
600302025	TUBO COBRE ISOLADO 3/8"; (rolo 50mt)	1,88	102,71 €	3,0833	4	410,84 €	2,0	209,70 €	1,0	201,14 €	0,5	0	0%	100%	0	0%	100%
600305003	CABEÇAL TERMOSTÁTICO NT - ROCA REF. 155200000	1,88	14,10 €	133,17	134	1 889,40 €	82,0	1 156,20 €	51,2	733,20 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
600306073	ACTUADOR S.I.EMENS SQS65 010313D	1,88	247,06 €	1	1	247,06 €						3	25%	75%	3	25%	75%
600306132	VÁLVULA 3-VIAS; 1"; VFZ325	1,88	147,82 €	1,875	2	295,64 €	0,9	129,34 €	1,0	166,30 €	0,6	1	8%	92%	0	0%	100%
600306133	ACTUADOR INDUSTRIECHNIK SE4M24	1,88	197,45 €	1,875	2	394,90 €	0,9	172,77 €	1,0	222,13 €	0,6	1	8%	92%	5	42%	58%
600308074	FILTRO BOLSA RIGIDA F7; (592X490X292); 3500 m3/h	1,88	49,53 €	1,1667	2	99,06 €						6	50%	50%	2	17%	83%
600308236	FILTRO PRIMÁRIO - G4 (420x1400x48)	1,88	33,83 €	4	4	135,32 €						2	17%	83%	1	8%	92%
600308255	FILTRO BOLSAS SINTÉTICAS 9 Bolsas - F7 (740x615x615)	1,88	70,54 €	2	2	141,08 €						4	33%	67%	0	0%	100%
600308272	FILTRO P/ASPIRADOR INDUSTRIAL	1,88	117,43 €	3,9286	4	469,72 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600309014	VENTILADOR HELICOCENTRIFUGO TD-350/125 S&P	1,88	182,85 €	1,5417	2	365,70 €	0,9	159,99 €	0,7	205,71 €	0,6	2	17%	83%	2	17%	83%
600309032	VENTILADOR HELICOCENTRIFUGO TD-350/125 SILENT S&P	1,88	176,05 €	1	1	176,05 €	1,5	264,08 €	-0,5	- 88,03 €	-0,5	1	8%	92%	0	0%	100%
600309042	CAIXA DE VENTILAÇÃO; S&P; SÉRIE "SLIMBOX-CVB 900/200"; CAUDAL - 900m3/H; 230V/50Hz	1,88	340,57 €	0,8333	1	340,57 €	0,3	113,52 €	0,5	227,05 €	0,7	1	8%	92%	0	0%	100%
600309043	BOCA ASPIRAÇÃO TIPO "BOC" 125mm	1,88	34,03 €	6,7917	7	238,21 €	4,1	138,96 €	2,7	99,25 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
600309086	CAIXA VENTILAÇÃO ACÚSTICA - SLIMBOX CVB 350/125	1,88	284,79 €	0,5	1	284,79 €						2	17%	83%	1	8%	92%
600309092	VENTILADOR - REF. HV 300 RC S&P	1,88	346,65 €	0,5	1	346,65 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600312003	R1 - RESISTÊNCIA P/ TERMOACUMULADOR 230V/4000W; 20amp; C/ TERMOSTATO 1" 1/2	1,88	48,59 €	17,1	18	874,62 €	2,6	125,52 €	14,5	749,10 €	0,9	2	17%	83%	1	8%	92%
600314030	EMPANQUE PARA BOMBA ÁGUA "WILO"; IPL 50/175	1,88	185,64 €	2	2	371,28 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600318080	MODULO POTÊNCIA P/ AR CONDICIONADO "HAIER"; AU122AEERA	1,88	399,75 €	0,5	1	399,75 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600319000	BOMBA DE CONDENSADOS / MAXI - ORANGE	1,88	113,83 €	1,5833	2	227,66 €						1	8%	92%	2	17%	83%
600319011	BOIADOR CONDENSADOS PARA A/C "HAIER" - AD242AMBEA	1,88	66,10 €	2,375	3	198,30 €	1,6	104,66 €	0,8	93,64 €	0,5	1	8%	92%	0	0%	100%
600410001	TUBO INOX 316-18X1,0mm (VARA 6m)	1,88	19,14 €	3,3333	4	76,56 €	5,9	112,45 €	-2,5	- 35,89 €	-0,5	4	33%	67%	1	8%	92%
600410002	TUBO INOX 316-22X1,2mm (VARA 6m)	1,88	29,79 €	9,6458	10	297,90 €	8,5	254,46 €	1,1	43,44 €	0,1	0	0%	100%	1	8%	92%
600410003	TUBO INOX 316-28X1,2mm (VARA 6m)	1,88	36,93 €	10,208	11	406,23 €	7,3	267,74 €	3,0	138,49 €	0,3	0	0%	100%	0	0%	100%
600410004	TUBO INOX 316-35X1,5mm (VARA 6m)	1,88	60,93 €	11,042	12	731,16 €	8,4	510,29 €	2,7	220,87 €	0,3	1	8%	92%	0	0%	100%
600410005	TUBO INOX 316-42X1,5mm (VARA 6m)	1,88	73,78 €	13,917	14	1 032,92 €	10,4	765,47 €	3,5	267,45 €	0,3	1	8%	92%	2	17%	83%
600410006	TUBO INOX 316-54X1,5mm (VARA 6m)	1,88	81,55 €	5,75	6	489,30 €						2	17%	83%	3	25%	75%
600411003	CASQUILHO CRAVAR INOX M 22mmX 3/4"	1,88	6,36 €	23,875	24	152,64 €	27,5	174,64 €	-3,6	- 22,00 €	-0,1	1	8%	92%	2	17%	83%
600411004	CASQUILHO CRAVAR INOX M 35mmX1"1/4	1,88	10,03 €	27,958	28	280,84 €	18,7	187,23 €	9,3	93,61 €	0,3	0	0%	100%	2	17%	83%
600411005	CASQUILHO CRAVAR INOX M 42mmX1"1/2	1,88	17,45 €	15,458	16	279,20 €	11,0	191,22 €	4,5	87,98 €	0,3	1	8%	92%	2	17%	83%
600411006	CASQUILHO CRAVAR INOX M 54mmX2"	1,88	22,94 €	11,792	12	275,28 €	8,0	182,56 €	3,8	92,72 €	0,3	1	8%	92%	1	8%	92%
600411015	CASQUILHO CRAVAR INOX M 28mmX1"	1,88	9,25 €	6,75	7	64,75 €	12,5	115,63 €	-5,8	- 50,88 €	-0,8	8	67%	33%	1	8%	92%
600411016	CASQUILHO CRAVAR INOX F 28mmX1"	1,88	9,02 €	6,85	7	63,14 €	6,7	60,13 €	0,2	3,01 €	0,0	2	17%	83%	3	25%	75%
600412015	CURVA CRAVAR INOX 90º FF 18X18mm	1,88	2,89 €	13	13	37,57 €	33,8	97,54 €	-20,8	- 59,97 €	-1,6	4	33%	67%	2	17%	83%
600412016	CURVA CRAVAR INOX 90º FF 22X22mm	1,88	3,61 €	44,958	45	162,45 €	36,8	132,67 €	8,2	29,78 €	0,2	0	0%	100%	1	8%	92%
600412017	CURVA CRAVAR INOX 90º FF 28X28mm	1,88	4,91 €	10,708	11	54,01 €	13,3	65,06 €	-2,5	- 11,05 €	-0,2	5	42%	58%	0	0%	100%
600412019	CURVA CRAVAR INOX 90º FF 42X42mm	1,88	12,33 €	14,625	15	184,95 €	10,8	133,58 €	3,8	51,38 €	0,3	1	8%	92%	1	8%	92%
600412020	CURVA CRAVAR INOX 90º FF 54X54mm	1,88	18,43 €	16,182	17	313,31 €	9,4	173,41 €	6,8	139,90 €	0,4	1	8%	92%	1	8%	92%
600412027	CURVA CRAVAR INOX 90º MF 54X54mm	1,88	16,86 €	10,292	11	185,46 €	6,8	113,81 €	3,5	71,66 €	0,4	2	17%	83%	0	0%	100%
600414001	JOELHO CRAVAR INOX C/ PATER F 18mmX1/2"	1,88	6,61 €	27	27	178,47 €	26,9	177,64 €	0,1	0,83 €	0,0	1	8%	92%	2	17%	83%
600422001	JUNTA DILATAÇÃO INOX CRAVAR 35mm	1,88	74,60 €	2,5	3	223,80 €	1,4	103,61 €	1,1	120,19 €	0,5	1	8%	92%	0	0%	100%
600422004	JUNTA DILATAÇÃO FLANGEADA; DN80; PN10; INOX 5"	1,88	719,55 €	0,6667	1	719,55 €	0,2	119,93 €	0,5	599,63 €	0,8	1	8%	92%	1	8%	92%
600437001	AUTOCLISMO OLI 2010 C/ DUPLA DESCARGA BRANCO	1,88	23,96 €	10,636	11	263,56 €	7,0	167,72 €	3,6	95,84 €	0,4	3	25%	75%	0	0%	100%
600437003	FLUXÓMETRO 1"	1,88	63,80 €	12,955	13	829,40 €	3,5	223,30 €	9,5	606,10 €	0,7	2	17%	83%	0	0%	100%
600437004	FLUXÓMETRO 3/4"	1,88	41,92 €	12,682	13	544,96 €	4,8	199,12 €	7,9	345,84 €	0,6	2	17%	83%	1	8%	92%
600438003	LAVATÓRIO FIXAR PAREDE S/ COLUNA - SANITANA CALIFÓRNIA 55	1,88	52,21 €	6,3333	7	365,47 €	5,1	267,58 €	1,2	97,89 €	0,3	0	0%	100%	1	8%	92%
600438008	CABINE DE DUCHE	1,88	290,59 €	0,5	1	290,59 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600438017	SANITA DEFICIENTE SANINDUSA REF#129011 WCcare	1,88	158,86 €	2,4444	3	476,58 €						2	17%	83%	2	17%	83%
600439001	BICHA CHUVEIRO FF 1/2" C/ 2m	1,88	3,45 €	97,583	98	338,10 €	53,2	183,43 €	44,4	154,68 €	0,5	0	0%	100%	0	0%	100%
600440001	TORNEIRA MISTURADORA 1 FURO C/ MANIPULO HOSPITALAR P/ BANCADA JAS	1,88	45,91 €	5,8333	6	275,46 €	4,5	208,51 €	1,3	66,95 €	0,2	1	8%	92%	2	17%	83%
600440015	VÁLVULA PASSAGEM ESFERA 3/4" FF ALAVANCA-PN30	1,88	3,35 €	38,667	39	130,65 €	31,4	105,11 €	7,3	25,54 €	0,2	1	8%	92%	3	25%	75%
600440016	VÁLVULA PASSAGEM ESFERA 1" FF ALAVANCA-PN30	1,88	5,50 €	16,292	17	93,50 €	11,8	65,08 €	4,5	28,42 €	0,3	1	8%	92%	1	8%	92%
600440019	VÁLVULA PASSAGEM ESFERA 2"	1,88	18,48 €	4,2083	5	92,40 €	3,4	62,37 €	0,8	30,03 €	0,3	3	25%	75%	1	8%	92%
600440047	CASTELO 1/2" DE 1/4 VOLTA - JAS (DIREITO)	1,88	3,27 €	29,045	30	98,10 €	13,0	42,51 €	16,0	55,59 €	0,6	2	17%	83%	3	25%	75%
600440090	TORNEIRA MISTURADORA LAVATÓRIO SIMPLES NV6-fe-CR	1,88	21,53 €	4,4167	5	107,65 €	5,8	123,80 €	-1,3	- 16,15 €	-0,2	1	8%	92%	0	0%	100%
600440093	TORNEIRA MISTURADORA DE BANCA A PAREDE C/MANETE HOSPITALAR JGS	1,88	50,76 €	3,2273	4	203,04 €						3	25%	75%	0	0%	100%
600440120	VÁLVULA SEGURANÇA 7Bar / 90ºC; 3/4"; CALEFFI REF. 309570	1,88	21,87 €	10,792	11	240,57 €	7,3	160,38 €	3,5	80,19 €	0,3	1	8%	92%	3	25%	75%
600450017	FILTRO LAMELAS 2"	1,88	226,32 €	1,8571	2	452,64 €						1	8%	92%	2	17%	83%
600453005	SIFÃO GARRAFA 1"1/4 LAVATÓRIO C/ VÁLVULA CROMADO NR	1,88	10,56 €	23,917	24	253,44 €	21,9	231,44 €	2,0	22,00 €	0,1	2	17%	83%	2	17%	83%
600453040	GIRÂNDOLA INOX 180MM	1,88	39,11 €	6,2727	7	273,77 €						1	8%	92%	2	17%	83%
600461000	TUBO SILENT - db20 135MM(VARA 3M)	1,88	48,73 €	7,6667	8	389,84 €	5,4	263,95 €	2,3	125,89 €	0,3	0	0%	100%	4	33%	67%
600461010	FORQUILHA SILENT - db20 135X110-45º	1,88	20,58 €	15,409	16	329,28 €						1	8%	92%	3	25%	75%
600461020	UNIÃO ELECT. SILENT - db20 135	1,88	7,10 €	16,417	17	120,70 €	16,3	115,97 €	0,1	4,73 €	0,0	0	0%	100%	1	8%	92%
600606002	ANTICONGELANTE P/ RADIADOR	1,88	20,02 €	31,083	32	640,64 €	16,0	320,32 €	15,1	320,32 €	0,5	1	8%	92%	3	25%	75%
600606030	ANTICONGELANTE P/ RADIADOR G12 5L	1,88	17,56 €	7,1111	8	140,48 €	6,8	119,63 €	0,3	20,85 €	0,1	2	17%	83%	1	8%	92%
600606046	ÓLEO MOTOR 15W-40 EMB 5L	1,88	23,90 €	10,333	11	262,90 €	9,7	231,03 €	0,7	31,87 €	0,1	0	0%	100%	0	0%	100%
600606062	SHAMPOO AUTO	1,88	208,11 €	1,3333	2	416,22 €						3	25%	75%	0	0%	100%

Artigo		Observado			Previsto		Diferença observado/previsto			Rotura e nível de serviço							
Referencia	Descrição	Z (nível de serviço)	Custo Unitário	Stock médio observado (nº)	Stock médio observado arredondado (nº)	Stock médio observado (€)	Stock médio previsto (nº)	Stock médio previsto (€)	Diferença entre observado e previsto (nº)	Diferença entre observado e previsto (€)	Diferença entre observado e previsto (€%)	Roturas observadas	Taxa de rotura observada	Nível de serviço observado	Roturas previstas	Taxa de rotura prevista	Nível de serviço previsto
600606066	PRODUTO LIMPEZA DE MOTORES 5L	1,88	52,92 €	4,4286	5	264,60 €						1	8%	92%	2	17%	83%
600611078	CAIXA DIRECÇÃO MERCEDES SPRINTER	1,88	530,75 €	1,2083	2	1 061,50 €	0,5	287,49 €	0,7	774,01 €	0,7	1	8%	92%	2	17%	83%
600614010	AVALANCA DE VELOCIDADES P/ MERCEDES SPRINTER 903	1,88	336,79 €	1,7778	2	673,58 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600615006	KIT EMBREAGEM VW TRANSPORTER	1,88	916,60 €	0,5	1	916,60 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600615060	KIT EMBREAGEM P/ SKODA SUPERB TDI	1,88	660,76 €	0,6667	1	660,76 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600615178	BOMBA DE ÁGUA VW TRANSPORTER	1,88	140,53 €	0,5	1	140,53 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600615205	INJETOR BOSH	1,88	281,67 €	3,6364	4	1 126,68 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600615210	JOGO CABOS EMBREAGEM P/ MERCEDES SPRINTER 903	1,88	147,45 €	1,7778	2	294,90 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600615215	CAIXA DE VELOCIDADES USAD P. 406	1,88	430,50 €	0,5	1	430,50 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600615216	CAIXA DE VELOCIDADES USAD LAGUNA	1,88	461,25 €	0,5	1	461,25 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600700017	CHAPA AÇO INOX AISI-304 1000x2000x1mm	1,88	66,54 €	5,7143	6	399,24 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600700018	CHAPA AÇO INOX 1000x2000x2mm	1,88	145,14 €	1,2143	2	290,28 €						1	8%	92%	0	0%	100%
600700061	CHAPA AÇO INOX 1000x2000x1,5mm	1,88	98,89 €	6,9545	7	692,23 €	3,1	306,56 €	3,9	385,67 €	0,6	2	17%	83%	2	17%	83%
600700082	CANTONEIRAS DE PROTECÇÃO DE ADUELAS AISI 304 (900MM ALTURA) Ext	1,88	21,53 €	31,167	32	688,96 €	53,3	1 146,47 €	-22,1	- 457,51 €	-0,7	3	25%	75%	2	17%	83%
600700089	CHAPA DE AÇO INOX P /REVISTIR PORTAS AISI 304	1,88	30,75 €	15	15	461,25 €	72,0	2 214,00 €	-57,0	- 1 752,75 €	-3,8	2	17%	83%	1	8%	92%
600700090	CHAPA DE AÇO INOX P /REVISTIR ADUELAS AISI 304	1,88	13,90 €	105,96	106	1 473,40 €	99,6	1 384,21 €	6,4	89,19 €	0,1	0	0%	100%	1	8%	92%
600700098	CHAPA AÇO INOX AISI-316; 1,5mm	1,88	174,66 €	3,1429	4	698,64 €	1,7	299,42 €	1,4	399,22 €	0,6	1	8%	92%	0	0%	100%
600700101	CHAPA INOX AISI-304; 1082X895X10mm	1,88	130,69 €	1,5	2	261,38 €	2,5	326,73 €	-1,0	- 65,35 €	-0,3	1	8%	92%	1	8%	92%
600700102	CHAPA AÇO INOX AISI-304; 1087X895X10mm	1,88	130,69 €	1,5	2	261,38 €	2,5	326,73 €	-1,0	- 65,35 €	-0,3	1	8%	92%	0	0%	100%
600700103	PAINEL POLIURETANO COBERTURA; 5 ONDAS; 6900X1000X40mm; RAL 9010	1,88	162,95 €	9	9	1 466,55 €	15,0	2 444,25 €	-6,0	- 977,70 €	-0,7	1	8%	92%	0	0%	100%
600700105	CANTONEIRA CHAPA AÇO INOX AISI-316L; 2B; ESPESSURA 2mm; 2500X60X55mm	1,88	36,90 €	6	6	221,40 €	10,0	369,00 €	-4,0	- 147,60 €	-0,7	1	8%	92%	0	0%	100%
600700109	CHAPA TESTA FURADAS E ESCAREADAS	1,88	13,53 €	18,75	19	257,07 €	31,0	419,43 €	-12,3	- 162,36 €	-0,6	1	8%	92%	0	0%	100%
600700113	CANTONEIRAS DE PROTECÇÃO DE ADUELAS AISI 304 (900MM ALTURA) Int	1,88	17,22 €	13,5	14	241,08 €						3	25%	75%	0	0%	100%
600700116	CANTONEIRA PRA FIXAÇÃO DE TECTO FALSO	1,88	26,80 €	28	28	750,40 €						4	33%	67%	0	0%	100%
600703022	RODÍZIO BORRACHA 100X32mm C/ TRAVÃO FIXAÇÃO II	1,88	8,88 €	47,3	48	426,24 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600703033	RODÍZIO 75X20mm C/ FURO 10mm FIXAÇÃO I	1,88	4,39 €	47,917	48	210,72 €	46,3	203,04 €	1,7	7,68 €	0,0	4	33%	67%	0	0%	100%
600703034	RODÍZIO GIRATÓRIO 50X19 C/FURO 10mm	1,88	2,39 €	22,667	23	54,97 €	23,8	56,86 €	-1,1	- 1,89 €	0,0	2	17%	83%	1	8%	92%
600703043	PNEU MACIÇO P/ CADEIRA RODAS C/ ARO 24"	1,88	14,56 €	10,944	11	160,16 €	8,9	129,83 €	2,0	30,33 €	0,2	3	25%	75%	0	0%	100%
600703101	RODA TENTE 5070PJP125 P30-10.5	1,88	18,58 €	15,833	16	297,28 €	12,0	223,73 €	3,8	73,55 €	0,2	0	0%	100%	1	8%	92%
600703102	RODA TENTE 5077PJP125 P30 -10.5 C/TRAVÃO	1,88	26,51 €	13,889	14	371,14 €						2	17%	83%	1	8%	92%
600704011	ESTORE CORRER TIPO BLACKOUT 1500x2100mm	1,88	115,36 €	5,6875	6	692,16 €	2,8	317,24 €	2,9	374,92 €	0,5	2	17%	83%	1	8%	92%
600704012	ESTORE INT. PVC VERTICAL 89Mm	1,88	132,26 €	3,2857	4	529,04 €						3	25%	75%	0	0%	100%
600704014	PALHETAS P/ ESTORE INT C/ 2200X89MM BRANCO	1,88	4,90 €	8	8	39,20 €						4	33%	67%	0	0%	100%
600706000	KIT ELEVAÇÃO P/ MACA (HIDRÁULICO, CABO E MANIPULO)ref# 620016	1,88	142,05 €	2,7143	3	426,15 €	1,8	260,43 €	0,9	165,73 €	0,4	2	17%	83%	1	8%	92%
600706007	AMORTECEDOR P/ MAPLE STABILUS RE#. 729663	1,88	130,22 €	6,9167	7	911,54 €	3,8	488,33 €	3,2	423,22 €	0,5	0	0%	100%	0	0%	100%
600706008	AMORTECEDOR P/ MAPLE STABILUS RE#. 005415	1,88	120,02 €	5,3571	6	720,12 €	2,4	285,05 €	3,0	435,07 €	0,6	2	17%	83%	0	0%	100%
600706009	AMORTECEDOR P/ MAPLE STABILUS RE#. 049174 600N	1,88	175,64 €	3,5	4	702,56 €						1	8%	92%	0	0%	100%
600707006	SUORTE DE PRATELEIRA(2 POR PRATELEIRA) P/FIXAÇÃO À CALHA	1,88	95,94 €	23,5	24	2 302,56 €	17,3	1 654,97 €	6,3	647,60 €	0,3	0	0%	100%	0	0%	100%
600800004	PERFIL BRAÇO BARREIRA C/ 2,8M	1,88	169,31 €	6,7778	7	1 185,17 €						1	8%	92%	0	0%	100%
600800010	FITA LED 12V DC 4,8W/MT 6000°K ROLO 5MT IP64	1,88	43,91 €	14	14	614,74 €	8,4	369,58 €	5,6	245,16 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
600801001	BALIZAS FLEXIVEIS 650X80MM(ALT X DIÂN.)(Preto com 3 listas amarelas reflectoras;Perno roscado)	1,88	79,95 €	15,625	16	1 279,20 €	11,3	899,44 €	4,4	379,76 €	0,3	2	17%	83%	0	0%	100%
601207069	ALICATE DE PONTAS (TELEFONISTA) 200mm	1,88	36,30 €	4,5	5	181,50 €	11,3	408,38 €	-6,8	- 226,88 €	-1,3	2	17%	83%	1	8%	92%
601207099	jogo de 12 chaves de bocas (6/7 a 30/32)	1,88	76,33 €	6,75	7	534,31 €	11,3	858,71 €	-4,5	- 324,40 €	-0,6	1	8%	92%	1	8%	92%
601207102	CHAVE DE CORRENTE REVERSÍVEL	1,88	26,99 €	7,5	8	215,92 €	12,5	337,38 €	-5,0	- 121,46 €	-0,6	1	8%	92%	2	17%	83%
601207104	JOGO DE CHAVES DE FENDA (3) E PHILIPS (3)	1,88	46,91 €	6,75	7	328,37 €	11,3	527,74 €	-4,5	- 199,37 €	-0,6	1	8%	92%	2	17%	83%
601207113	ALICATE DE CORTE	1,88	31,38 €	5,5	6	188,28 €	13,8	431,48 €	-8,3	- 243,20 €	-1,3	2	17%	83%	0	0%	100%
601207160	LANTERNA DE BOLSÃO A LED	1,88	33,94 €	11,5	12	407,28 €						3	25%	75%	1	8%	92%
601209012	CAPACIMETRO MOD. LCR55A "BEHA-AMPROBE"	1,88	328,09 €	0,5	1	328,09 €						2	17%	83%	0	0%	100%
601211012	BOBINE ARAME SOLDA INOX 0,8mm 1kg P/MAQUINA SOLDAR MIG/MAG	1,88	58,55 €	5,1667	6	351,30 €	3,7	217,12 €	1,5	134,18 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
601215003	BOMBA DE DESENTUPIMENTO VIRAX ZZZZDIV 2901	1,88	584,25 €	0,625	1	584,25 €	1,3	730,31 €	-0,6	- 146,06 €	-0,3	3	25%	75%	1	8%	92%
601302026	CAPACETE SEGURANÇA HC-600W; ABS; EN397; P/ELECTRICIDADE;	1,88	22,68 €	4,5	5	113,40 €	12,8	289,17 €	-8,3	- 175,77 €	-1,6	1	8%	92%	2	17%	83%
601600010	Cabo intermédio para SPO2, Todos os modelos -> BCI	1,88	109,31 €	4,9167	5	546,55 €	3,1	341,59 €	1,8	204,96 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
601619014	TRAVÃO DTO. PARA CADEIRA DE RODAS ORTHOS XXI-REF#-TV	1,88	24,46 €	13,722	14	342,44 €						1	8%	92%	0	0%	100%
601620021	LÂMPADA HALOGÉNEO 15V/150W - GZ6,35	1,88	8,13 €	18,773	19	154,47 €	13,1	106,27 €	5,7	48,20 €	0,3	2	17%	83%	2	17%	83%
601626006	Adaptador de limpeza para ar/água, OF-G17 -> Pentax	1,88	49,20 €	8,3333	9	442,80 €						2	17%	83%	1	8%	92%
600200023	DISJUNTOR IC60N 1P 16A CURVA C - MG REF. A9F79116	2,05	6,99 €	22,583	23	160,77 €	26,0	181,74 €	-3,4	- 20,97 €	-0,1	2	17%	83%	2	17%	83%
600200181	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 25A/30mA R9R11225	2,05	18,70 €	21,75	22	411,40 €	21,8	408,28 €	-0,1	3,12 €	0,0	2	17%	83%	0	0%	100%
600202106	CABO FXG / RZ1-K (ZH) FLEXIVEL 3G2,5 VD COR VERDE	2,05	0,83 €	613,38	614	509,62 €	487,8	404,87 €	125,6	104,75 €	0,2	2	17%	83%	1	8%	92%
600202146	CABO BTICINO COM 2 CONDUTORES ENTRANÇADOS REF.336904	2,05	0,71 €	380,06	381	270,51 €	321,3	228,10 €	58,8	42,41 €	0,2	3	25%	75%	1	8%	92%
600207036	PERA DE CAMPAINHA VIMAR REF. 00114.B	2,05	4,75 €	77,409	78	370,50 €	16,5	78,38 €	60,9	292,13 €	0,8	2	17%	83%	3	25%	75%
600211037	COMUTADOR ESCADA (COMANDO P/ CORDÃO) MOSAIC REF. 77014 (antigo 74014)	2,05	15,55 €	68,458	69	1 072,95 €	38,5	598,68 €	30,0	474,28 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
600211090	FONTE DE ALIMENTAÇÃO PHILIPS DCMD401	2,05	379,97 €	1,6667	2	759,94 €	0,9	332,47 €	0,8	427,47 €	0,6	2	17%	83%	1	8%	92%
600212065	LIGADOR PATILHA P/ 5 CONDUTORES FLEXÍVEIS - WAGO 222-415	2,05	0,34 €	1484,5	1485	504,90 €	878,5	298,69 €	606,0	206,21 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
600214043	KIT WC ZETTLER MEDICALL 800	2,05	300,68 €	8,0417	9	2 706,12 €	4,4	1 315,48 €	3,7	1 390,65 €	0,5	1	8%	92%	2	17%	83%
600303103	COMPRESSOR "MANEUROP" MTZ-80HP4	2,05	940,95 €	0,8	1	940,95 €	0,3	282,29 €	0,5	658,67 €	0,7	2	17%	83%	1	8%	92%
600306043	VALVULA ACTUADORA "REGIN" RVA5-24A; 24V AC 50/60HZ;500N	2,05	282,80 €	1,7143	2	565,60 €	0,8	212,10 €	1,0	353,50 €	0,6	2	17%	83%	0	0%	100%

Referencia	Artigo		Observado			Previsto		Diferença observado/previsto			Rotura e nível de serviço						
	Descrição	Z (nível de serviço)	Custo Unitário	Stock médio observado	Stock médio observado arredondado (nº)	Stock médio observado (€)	Stock médio previsto (nº)	Stock médio previsto (€)	Diferença entre observado e previsto (nº)	Diferença entre observado e previsto (€)	Diferença entre observado e previsto (€%)	Roturas observadas	Taxa de rotura observada	Nível de serviço observado	Roturas previstas	Taxa de rotura prevista	Nível de serviço previsto
				(nº)	(nº)	(€)	(nº)	(€)	(nº)	(€)	(€%)						
600308008	KIT FILTRO SEMESTRAL P/ LO-BOY GENX REF. GEN0027;(GXTQ-42)CERTIFICADO	2,05	#####	1,2917	2	3 151,26 €	1,0	1 509,98 €	0,3	1 641,28 €	0,5	0	0%	100%	1	8%	92%
600308009	KIT FILTRO ANUAL P/ LO-BOY GENX REF. GEN0028(R.GXTA-042)CERTIFICADO	2,05	#####	1,3333	2	3 407,72 €	0,8	1 277,90 €	0,6	2 129,83 €	0,6	0	0%	100%	0	0%	100%
600308025	FILTRO BOLSA RIGIDAS CLASSE F9 (3500m3/h)-155Pa) ; 490X592X292	2,05	50,09 €	2,125	3	150,27 €						4	33%	67%	3	25%	75%
600308027	FILTRO BOLSAS RIGIDAS CLASSE F7 - (490X592X292); 3500 m3/h; Perda Carga115Pa	2,05	49,54 €	2,875	3	148,62 €						4	33%	67%	0	0%	100%
600308045	FILTRO BOLSAS RIGIDAS CLASSE F9 - (287X592X292); 2125 m3/h	2,05	36,83 €	7	7	257,81 €						6	50%	50%	2	17%	83%
600308102	FILTRO BOLSAS RIGIDAS F9 - 592X592X292; 4250 m3/h	2,05	57,49 €	3,3333	4	229,96 €						3	25%	75%	0	0%	100%
600308238	FILTRO BOLSAS RIGIDAS CLASSE F7 - (287X592X292); 2125 m3/h	2,05	36,54 €	1,1667	2	73,08 €						6	50%	50%	1	8%	92%
600318069	VARIADOR ABB ACS310-03E-06A2-4	2,05	559,43 €	0,9167	1	559,43 €	0,4	233,10 €	0,5	326,33 €	0,6	1	8%	92%	1	8%	92%
600318077	PLACA ELECTRÓNICA P/ HUMIDIFICADOR "HYGROMATIK"; 230V; HY08-C	2,05	#####	0,75	1	1 137,65 €						2	17%	83%	1	8%	92%
600318079	VARIADOR ABB ACS310; TRIFASICO; 380/480V; 3Kw; 3UA000039631	2,05	506,32 €	0,5	1	506,32 €						2	17%	83%	2	17%	83%
600325038	CILINDRO P/HUMIDIFICADOR HYGROMATIC HY08-C	2,05	429,75 €	0,75	1	429,75 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600440074	TORNEIRA FOTOELÉCTRICA - DELABIE MIX2 REF. 004060020	2,05	301,30 €	1,3333	2	602,60 €	0,7	200,87 €	0,7	401,73 €	0,7	0	0%	100%	1	8%	92%
600440098	CORPO ELECTRÓNICO 242.037.00.1 P/TORN. FOTOELÉCTRICA GEBERIT	2,05	102,04 €	3,7083	4	408,16 €	2,4	242,35 €	1,3	165,82 €	0,4	0	0%	100%	1	8%	92%
600440099	ELECTROVÁLV. 242.036.00.1 P/TORN. FOTO. GEBERIT	2,05	139,86 €	3,5833	4	559,44 €	2,3	320,51 €	1,3	238,93 €	0,4	0	0%	100%	2	17%	83%
600440122	VALVULA ANTIPOLUIÇÃO 2" CALLEFI - KITS70009	2,05	702,74 €	0,8	1	702,74 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600450003	FILTRO P/ ÁGUA 10" EM FIO PP 20 MICRON	2,05	2,47 €	20,1	21	51,87 €						6	50%	50%	1	8%	92%
600603088	PASTILHAS TRAVÃO FRT MERCEDES SPRINTER 906	2,05	59,54 €	4,4583	5	297,70 €	3,1	186,06 €	1,3	111,64 €	0,4	0	0%	100%	2	17%	83%
600611169	CAIXA DIRECÇÃO MERCEDES SPRINTER 903	2,05	393,60 €	0,8889	1	393,60 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600615208	CAIXA DIRECÇÃO VITO	2,05	393,60 €	0,5	1	393,60 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600707004	SUPORTE PORTA-CATETERES DUPLO PARA CALHA	2,05	206,64 €	10,25	11	2 273,04 €	5,7	1 170,96 €	4,6	1 102,08 €	0,5	0	0%	100%	2	17%	83%
601600006	Cabo intermédio para SpO2 ,S3 e S5 -> DATEX	2,05	174,59 €	6	6	1 047,54 €	3,5	603,79 €	2,5	443,75 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
601600008	Cabo intermédio para SpO2 ,Todos os modelos -> NELLCOR	2,05	86,02 €	33,625	34	2 924,68 €	16,5	1 415,75 €	17,2	1 508,93 €	0,5	1	8%	92%	1	8%	92%
601600009	Cabo intermédio para SPO2,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	2,05	203,18 €	6,2083	7	1 422,26 €	5,5	1 125,96 €	0,7	296,30 €	0,2	2	17%	83%	1	8%	92%
601600014	Cabo intermédio para SpO2, Todos os modelos -> MASIMO	2,05	150,00 €	1,6429	2	300,00 €						1	8%	92%	1	8%	92%
601601004	Sensor de SpO2,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	2,05	220,98 €	27,083	28	6 187,44 €	17,0	3 756,66 €	10,1	2 430,78 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
601601015	Sensor de SpO2,Todos os modelos -> MASIMO	2,05	160,00 €	2,5714	3	480,00 €						1	8%	92%	0	0%	100%
601602003	Cabo de ECG Dualpin de 3 terminais,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	2,05	158,56 €	1	1	158,56 €						2	17%	83%	0	0%	100%
601602005	Cabo de ECG para 3 terminais,Viridia, Série C e VM -> PHILIPS	2,05	112,91 €	6	6	677,46 €						1	8%	92%	0	0%	100%
601602014	Cabo de ECG completo de 3 terminais,Propaq 102, 104 e CS -> WELCH ALLYN	2,05	112,74 €	3	3	338,22 €	2,6	295,94 €	0,4	42,28 €	0,1	0	0%	100%	0	0%	100%
601602023	Conjunto de ECG de 3 terminais Single Pin,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	2,05	143,74 €	17,833	18	2 587,32 €	9,8	1 401,47 €	8,1	1 185,86 €	0,5	0	0%	100%	0	0%	100%
601602026	Conjunto de ECG de 3 terminais,Modelos 90363, 90364, 90369 -> SPACELABS	2,05	72,57 €	11,636	12	870,84 €	7,5	547,57 €	4,1	323,27 €	0,4	1	8%	92%	0	0%	100%
601602028	Conjunto de ECG MonoLead de 3 terminais,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	2,05	189,05 €	11,167	12	2 268,60 €	6,2	1 165,81 €	5,0	1 102,79 €	0,5	0	0%	100%	0	0%	100%
601602031	Cabo de ECG MonoLead Dualpin de 3 terminais,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	2,05	191,97 €	1,9	2	383,94 €						3	25%	75%	1	8%	92%
601602033	Cabo de ECG Dualpin de 5 terminais,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	2,05	226,70 €	0,75	1	226,70 €						2	17%	83%	0	0%	100%
601602043	Conjunto de ECG telemetria de 5 terminais com pinças,IntelliVue -> PHILIPS	2,05	161,13 €	1	1	161,13 €						2	17%	83%	0	0%	100%
601602044	Conjunto de ECG telemetria de 3 terminais com pinças -> PHILIPS	2,05	147,60 €	1,5	2	295,20 €						2	17%	83%	1	8%	92%
601603001	Cabo MultiMed 2,5m,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	2,05	441,86 €	14,958	15	6 627,90 €	9,1	4 031,97 €	5,8	2 595,93 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
601603003	Cabo MultiMed 1,5m,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	2,05	413,28 €	2,0417	3	1 239,84 €	1,0	430,50 €	1,0	809,34 €	0,7	0	0%	100%	2	17%	83%
601605002	Cabo para Pacemaker, Modelo 5433A-> MEDTRONIC	2,05	430,50 €	5,0556	6	2 583,00 €						1	8%	92%	0	0%	100%
601608003	Braçadeira de adulto 1 via quick fix 25 a 35cm,Modelos 90363, 90364, 90372 -> SPACELABS	2,05	12,30 €	71,292	72	885,60 €	39,0	479,70 €	32,3	405,90 €	0,5	1	8%	92%	2	17%	83%
601608005	Braçadeira de adulto 1 via com conector circular liso,LifePulse 400 -> HME	2,05	59,04 €	38,042	39	2 302,56 €	27,3	1 611,30 €	10,8	691,26 €	0,3	0	0%	100%	2	17%	83%
601608009	Braçadeira de adulto 2 vias com rosca 26 a 35cm,Todos os modelos -> DINAMAP	2,05	18,29 €	74,857	75	1 371,75 €						1	8%	92%	0	0%	100%
601608012	Braçadeira de adulto 1 via quick fix 17 a 25cm,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	2,05	49,08 €	13,833	14	687,12 €	8,6	423,32 €	5,2	263,81 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
601608014	Braçadeira de adulto 1 via quick fix 23 a 33/43cm,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	2,05	49,08 €	26,3	27	1 325,16 €	6,5	319,02 €	19,8	1 006,14 €	0,8	2	17%	83%	1	8%	92%
601610005	Mangueira intermédia de NIBP,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	2,05	103,94 €	24,458	25	2 598,50 €	13,8	1 429,18 €	10,7	1 169,33 €	0,5	0	0%	100%	0	0%	100%
601612001	Manga de soros de 500 mL com pera e manómetro,Todos os modelos -> N/C	2,05	99,80 €	9	9	898,20 €						3	25%	75%	1	8%	92%
601612002	Manga de soros de 1000 mL com pera e manómetro,Todos os modelos -> N/C	2,05	77,51 €	7,1667	8	620,08 €						2	17%	83%	0	0%	100%
601613003	Capa para ressuscitador manual,Mark III -> Ambu	2,05	62,34 €	2	2	124,68 €						3	25%	75%	2	17%	83%
601619026	Bateria p/ monitor, SureSigns -> PHILIPS	2,05	284,13 €	0,3333	1	284,13 €						3	25%	75%	0	0%	100%
601619037	Fonte de alimentação p/ monitor, Modelos 2120, 9600, 9700 -> NONIN	2,05	148,09 €	0,6667	1	148,09 €						2	17%	83%	1	8%	92%
601619038	Bateria p/ monitor 12v/1,9Ah, Dinamap Plus -> CRITIKON	2,05	46,13 €	0,25	1	46,13 €						4	33%	67%	2	17%	83%
601621010	Bateria seringa infusora (ref.ª 34502947), Perfusor FT -> B.Braun	2,05	73,51 €	32,875	33	2 425,83 €	16,7	1 228,23 €	16,2	1 197,60 €	0,5	0	0%	100%	0	0%	100%
601622000	Kit 1000horas, Servo 900A/B/C/D -> S.I.Emens	2,05	494,21 €	3,0455	4	1 976,84 €	1,3	617,76 €	1,8	1 359,08 €	0,7	3	25%	75%	1	8%	92%
601626007	Adaptador para jacto de água, OE-C12 -> Pentax	2,05	55,35 €	5	5	276,75 €						2	17%	83%	1	8%	92%
601626008	Conjunto de Checkvalve para adaptador de jacto de agua, OE-C15 -> Pentax	2,05	29,52 €	8,3333	9	265,68 €						2	17%	83%	0	0%	100%
601626009	O-ring set para válvula de ar e água, OF-B192 -> Pentax	2,05	11,07 €	25,6	26	287,82 €						2	17%	83%	0	0%	100%
601626010	O-ring set para válvula de aspiração, OF-B127 -> Pentax	2,05	14,76 €	32	32	472,32 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600024002	PRODUTO TRATAMENTO ÁGUA CALDEIRAS - AQUATREAT 631	3,09	4,58 €	69,188	70	320,60 €	513,8	2 352,98 €	-444,6	- 2 032,38 €	-6,3	4	33%	67%	0	0%	100%
600024003	PRODUTO TRATAMENTO ÁGUA CALDEIRAS - AQUATREAT 632	3,09	5,72 €	108,25	109	623,48 €	513,8	2 938,65 €	-405,5	- 2 315,17 €	-3,7	4	33%	67%	0	0%	100%
600024030	PASTILHAS BACTERICIDA/ALGICIDA/FUNGICIDA - SOLBEQUI - 12g; P/AR CONDICIONADO	3,09	2,03 €	376,17	377	765,31 €	475,0	964,17 €	-98,8	- 198,86 €	-0,3	0	0%	100%	1	8%	92%
600200186	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 40A/300mA REF. 11030	3,09	40,46 €	9,8333	10	404,60 €	6,3	254,56 €	3,5	150,04 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
600200242	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 40A/30mA - MG REF. 23042	3,09	52,46 €	2,6667	3	157,38 €						2	17%	83%	0	0%	100%
600200257	INTERRUPTOR DIFERENCIAL MAGNETOTÉRMICO 2P 25A/300mA - SCHNEIDER REF. A9R44225	3,09	36,05 €	12,417	13	468,65 €	8,3	300,42 €	4,1	168,23 €	0,4	1	8%	92%	3	25%	75%
600200273	DISJUNTOR MAGNETOTÉRMICO 2P 16A iK60N CURVA C - SCHNEIDER REF. A9K17216	3,09	22,46 €	8,25	9	202,14 €	4,3	95,46 €	4,0	106,69 €	0,5	1	8%	92%	0	0%	100%
600200293	CONTACTOR TETRAPOLAR 80A LC1DT80AP7	3,09	298,09 €	3,25	4	1 192,36 €	2,0	583,76 €	1,3	608,60 €	0,5	0	0%	100%	1	8%	92%
600200334	DISJUNTOR TETRAPOLAR 100A CURVA C	3,09	345,06 €	0,8	1	345,06 €						2	17%	83%	0	0%	100%

Referencia	Artigo		Observado			Previsto		Diferença observado/previsto			Rotura e nível de serviço						
	Descrição	Z (nível de serviço)	Custo Unitário	Stock médio observado (nº)	Stock médio observado arredondado (nº)	Stock médio observado (€)	Stock médio previsto (nº)	Stock médio previsto (€)	Diferença entre observado e previsto (nº)	Diferença entre observado e previsto (€)	Diferença entre observado e previsto (€%)	Roturas observadas	Taxa de rotura observada	Nível de serviço observado	Roturas previstas	Taxa de rotura prevista	Nível de serviço previsto
600200336	INVERSOR MODULAR DE COMANDO MANUAL 63A 4P HAGER HIM406	3,09	125,46 €	3,1875	4	501,84 €						1	8%	92%	4	33%	67%
600200339	DISJUNTOR TETRAPOLAR 80A A9N18479	3,09	202,83 €	1,5833	2	405,66 €						1	8%	92%	2	17%	83%
600200340	DISJUNTOR BIPOLAR 80A A9N18457	3,09	87,58 €	1,5833	2	175,16 €						1	8%	92%	2	17%	83%
600202132	CABO SFTP CAT 6 (4 PARES)	3,09	0,72 €	5111,1	5112	3 680,64 €	5533,6	3 984,18 €	-422,5	- 303,54 €	-0,1	3	25%	75%	0	0%	100%
600207023	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE CABECEIRA CHAMADA E DESARME SINÓTICA	3,09	50,39 €	10,125	11	554,29 €	9,1	459,81 €	1,0	94,48 €	0,2	0	0%	100%	2	17%	83%
600214037	PÊRA ZETTLER C/BOTÃO DE CHAMADA E DOIS COMANDOS P/ILUMINAÇÃO 125.5620	3,09	43,02 €	11,583	12	516,24 €	8,6	369,26 €	3,0	146,99 €	0,3	0	0%	100%	0	0%	100%
600306156	SONDA "JOHNSONCONTROLS" HE-67S3-0N0BT	3,09	902,92 €	0,75	1	902,92 €						2	17%	83%	1	8%	92%
600308026	FILTRO BOLSAS RIGIDAS CLASSE F7 - (592X592X292); 4250 m3/h	3,09	56,82 €	2,875	3	170,46 €						6	50%	50%	1	8%	92%
600308028	FILTRO TERMINAL H13; (305X610X292); 2000m3/h	3,09	152,98 €	3,2	4	611,92 €						4	33%	67%	1	8%	92%
600308057	FILTRO ABSOLUTO TERMINAL H14 - (610X610X70) - 600 m3/h, 120Pa	3,09	124,73 €	1,3333	2	249,46 €						3	25%	75%	0	0%	100%
600308087	FILTRO TERMINAL H14; (610X1220X70); 1200 m3/h	3,09	306,89 €	2	2	613,78 €						2	17%	83%	2	17%	83%
600308251	FILTRO TERMINAL H14; (610X610X292)	3,09	350,19 €	2	2	700,38 €						2	17%	83%	2	17%	83%
600311000	SAL HYDRO P/ DESCALCIFICAÇÃO	3,09	0,39 €	1011,7	1012	394,68 €	1047,6	408,56 €	-35,9	- 13,88 €	0,0	4	33%	67%	1	8%	92%
600313000	GÁS FREON R410A - ENCHIMENTO DA GARRAFA	3,09	7,90 €	27,821	28	221,20 €	21,7	171,53 €	6,1	49,67 €	0,2	2	17%	83%	0	0%	100%
600313003	GÁS FREON R134 - ENCHIMENTO DA GARRAFA	3,09	7,64 €	12,857	13	99,32 €						4	33%	67%	0	0%	100%
600313008	GÁS FREON R407 C	3,09	7,38 €	45,167	46	339,48 €						2	17%	83%	1	8%	92%
600313009	GÁS FREON R422-D	3,09	18,60 €	19,833	20	372,00 €	42,0	780,81 €	-22,1	- 408,81 €	-1,1	3	25%	75%	0	0%	100%
600606045	ÓLEO SINTÉTICO SAE 5W-40 EMB. 4L P/ FAP	3,09	28,90 €	28,545	29	838,10 €	23,5	677,71 €	5,1	160,40 €	0,2	2	17%	83%	1	8%	92%
601600011	Cabo intermédio para SpO2 , Série 740 -> CAS	3,09	153,75 €	4,2083	5	768,75 €	3,0	461,25 €	1,2	307,50 €	0,4	1	8%	92%	2	17%	83%
601600012	Cabo de extensão para SpO2 ,Todos os modelos -> NELLCOR	3,09	79,95 €	2,25	3	239,85 €						3	25%	75%	2	17%	83%
601600017	Cabo intermédio para SpO2 conectores 8 pinos para 12 pinos -> PHILIPS	3,09	102,27 €	0,625	1	102,27 €						3	25%	75%	2	17%	83%
601601003	Sensor de SpO2 de borracha,Modelos 90363, 90364, 90374 -> SPACELABS	3,09	121,58 €	41,833	42	5 106,36 €	25,7	3 125,62 €	16,1	1 980,74 €	0,4	1	8%	92%	3	25%	75%
601601007	Sensor de SpO2,Série 740 -> CAS	3,09	304,09 €	7,0833	8	2 432,72 €	4,0	1 229,03 €	3,0	1 203,69 €	0,5	0	0%	100%	1	8%	92%
601601009	Sensor de SpO2,Advisor 9100, 3300, 1, 3, 4 e 3100 -> BCI	3,09	237,01 €	6,0417	7	1 659,07 €	5,1	1 204,80 €	1,0	454,27 €	0,3	0	0%	100%	1	8%	92%
601601011	Sensor de SpO2,LifePulse 400 -> HME	3,09	247,51 €	13,792	14	3 465,14 €	7,5	1 846,01 €	6,3	1 619,13 €	0,5	0	0%	100%	2	17%	83%
601601012	Sensor de SpO2,Todos os modelos -> NONIN	3,09	184,50 €	0,125	1	184,50 €						4	33%	67%	0	0%	100%
601601013	Sensor de SpO2,Todos os modelos -> NELLCOR	3,09	135,30 €	35,056	36	4 870,80 €						2	17%	83%	0	0%	100%
601601014	Sensor de SpO2,Viridia, Série C e VM -> PHILIPS	3,09	111,81 €	24	24	2 683,44 €						1	8%	92%	0	0%	100%
601601018	Sensor de SpO2 de borracha 2m,Viridia, Série C e VM -> PHILIPS	3,09	313,41 €	12,833	13	4 074,33 €						2	17%	83%	0	0%	100%
601601022	Sensor de SpO2 de Clip,Modelos 90363, 90364, 90374 -> SPACELABS	3,09	129,58 €	7,25	8	1 036,64 €						1	8%	92%	0	0%	100%
601602021	Conjunto de ECG de 3 terminais,Viridia, Série C e VM -> PHILIPS	3,09	90,72 €	5,4444	6	544,32 €						1	8%	92%	0	0%	100%
601602022	Conjunto de ECG de 5 terminais,Viridia, Série C e VM -> PHILIPS	3,09	135,32 €	4,625	5	676,60 €	6,5	873,94 €	-1,8	- 197,34 €	-0,3	1	8%	92%	0	0%	100%
601602029	Cabo de ECG para 5 terminais,Viridia, Série C e VM -> PHILIPS	3,09	164,90 €	7,8889	8	1 319,20 €						2	17%	83%	0	0%	100%
601605001	Cabo para Pacemaker, Modelo 5433V-> MEDTRONIC	3,09	355,20 €	6,75	7	2 486,40 €	4,5	1 613,20 €	2,2	873,20 €	0,4	0	0%	100%	1	8%	92%
601607003	Braçadeira pediátrica 1 via quick fix 13 a 21cm,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	3,09	39,62 €	6,4583	7	277,34 €	6,3	247,63 €	0,2	29,72 €	0,1	1	8%	92%	0	0%	100%
601608001	Braçadeira de adulto 2 vias com rosca 23 a 33cm,Todos os modelos -> DINAMAP	3,09	18,14 €	22,944	23	417,22 €	5,0	90,70 €	17,9	326,52 €	0,8	2	17%	83%	0	0%	100%
601608004	Braçadeira de adulto 1 via baioneta 25 a 35cm,Propaq 102, 104 e CS -> WELCH ALLYN	3,09	24,18 €	33,95	34	822,12 €	20,5	494,48 €	13,5	327,64 €	0,4	1	8%	92%	1	8%	92%
601608016	Braçadeira de adulto ABP quick fix 24 a 32cm -> SPACELABS	3,09	166,05 €	2	2	332,10 €						2	17%	83%	0	0%	100%
601609003	Braçadeira extra-larga 1 via quick fix 31 a 40cm,SC 6002, SC7000 e SC9000 -> S.I.EMENS	3,09	53,51 €	3,15	4	214,04 €	5,1	270,23 €	-1,9	- 56,19 €	-0,3	3	25%	75%	4	33%	67%
601610006	Mangueira intermédia de NIBP,S3 e S5 -> DATEX	3,09	63,38 €	13,917	14	887,32 €	7,0	446,30 €	6,9	441,02 €	0,5	0	0%	100%	0	0%	100%
601610009	Mangueira intermédia de NIBP,Viridia, Série C e VM -> PHILIPS	3,09	78,87 €	19,333	20	1 577,40 €						1	8%	92%	1	8%	92%
601613004	Válvula para ressuscitador manual,Mark III -> Ambu	3,09	71,72 €	2,75	3	215,16 €						2	17%	83%	0	0%	100%
601613006	Válvula limite de pressão para ressuscitador manual,Baby R -> Ambu	3,09	173,01 €	7,9167	8	1 384,08 €	4,5	785,75 €	3,4	598,33 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
601620010	Lâmpada p/ laringoscópio 3,5V - HEINE XHL 044	3,09	19,51 €	9,0833	10	195,10 €	7,8	151,20 €	1,3	43,90 €	0,2	1	8%	92%	0	0%	100%
601620053	Lâmpada p/ Candeeiro Cirúrgico 23V/100W	3,09	30,70 €	13	13	399,10 €						1	8%	92%	1	8%	92%
601622001	Célula oxigénio, Servo -> Maquet	3,09	299,65 €	7,8182	8	2 397,20 €						1	8%	92%	0	0%	100%
601622002	Pulmão de teste 190 -> Maquet	3,09	118,31 €	14,208	15	1 774,65 €	8,7	1 030,28 €	5,5	744,37 €	0,4	0	0%	100%	0	0%	100%
601623000	Conector quick fix para cabo intermédio -> CRITIKON	3,09	20,80 €	3,9583	4	83,20 €	23,2	481,87 €	-19,2	- 398,67 €	-4,8	0	0%	100%	0	0%	100%
601624000	Filtro I de partículas, Cleantop -> CBC	3,09	36,90 €	13,222	14	516,60 €						1	8%	92%	0	0%	100%
601624001	Filtro II de gás chlorine, Cleantop -> CBC	3,09	49,20 €	22,667	23	1 131,60 €	15,7	772,85 €	7,0	358,75 €	0,3	2	17%	83%	0	0%	100%
601624003	Acelerador de electrolise, Cleantop -> CBC	3,09	44,28 €	9,5833	10	442,80 €	8,7	383,76 €	0,9	59,04 €	0,1	2	17%	83%	1	8%	92%
601626001	Tubo para irrigação, OF-B113 -> Pentax	3,09	86,10 €	5	5	430,50 €						2	17%	83%	3	25%	75%
601626003	Válvula de ar/água, OF-B188 -> Pentax	3,09	147,60 €	23,5	24	3 542,40 €						2	17%	83%	0	0%	100%
601626004	Válvula de aspiração, OF-B120 -> Pentax	3,09	147,60 €	23,5	24	3 542,40 €						2	17%	83%	0	0%	100%
601626005	Adaptador para limpeza dos canais de ar, água e aspiração, OF-B153 -> Pentax	3,09	70,11 €	8,3333	9	630,99 €						2	17%	83%	0	0%	100%