



Aplicação do *Lean Thinking* aos Serviços
Farmacêuticos do Centro Hospitalar Lisboa
Norte, E.P.E.

Ana Filipa Frade de Sousa Vieira

Mestrado em Gestão de Serviços e da Tecnologia

Orientadora:

Prof. Doutora Ana Escoval, Prof. Auxiliar Convidada, Escola Nacional de Saúde
Pública da Universidade Nova de Lisboa

Co-orientador:

Dr. João Paulo Cruz, Gestor do Medicamento do Centro Hospitalar Lisboa Norte,
E.P.E.

Lisboa, 7 de Novembro de 2013

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo” –
Albert Einstein

Resumo

Os custos com os cuidados de saúde estão a aumentar a um ritmo insustentável a nível mundial. Aliados aos custos e, apesar de se ter registado uma melhoria significativa no setor da saúde, a ineficiência ainda existe. Neste contexto, têm surgido metodologias de melhorias de processos para colmatar as falhas e ineficiências deste sector, bem como reduzir os custos, sendo um dos métodos mais utilizados o *Lean Thinking*.

Devido à complexidade da gestão do medicamento inerente à sua extensa aplicabilidade e custos associados, o projeto de investigação apresenta como objetivo principal a identificação de oportunidades de redução do desperdício resultante do processo de reposição de *stocks* de medicamentos em regime de Ambulatório, tendo como base conceptual a filosofia *Lean*.

Para a realização deste projeto de investigação, foi adotada uma abordagem sob forma de Projeto Empresa que teve como objeto de estudo o Serviço de Gestão Técnico Farmacêutico (SGTF) do Hospital de Santa Maria, E.P.E. (HSM), permitindo complementar a componente teórica com a vertente organizacional. O objetivo desta investigação foi cumprido mediante a utilização do *Value Stream Mapping* (VSM) como metodologia de investigação que visou o mapeamento das atividades que constituem o processo em análise identificando as atividades que acrescentam valor e as que não adicionam valor para o cliente, o tempo de realização de cada atividade, bem como o tempo útil de cada ação.

As conclusões retiradas evidenciam que o processo de reposição de *stocks* no SGTF do HSM é influenciado por diversos fatores que provocam desperdícios, salientando-se os tempos de espera, processamento inapropriado e transporte.

Por fim, são apresentadas propostas de melhoria passíveis de ser adotadas de modo a reduzir ou eliminar os desperdícios identificados, numa perspetiva de melhoria contínua e aumento da eficácia dos processos, designadamente, a eliminação das atividades a que não adicionam valor, a parametrização do sistema *Consis* e a alteração do horário de reposição.

Palavras-Chave: Saúde, *Lean Thinking*, *Value Stream Mapping*, Ambulatório

Classificações JEL: I10, M10 e Y40

Abstract

The health care costs are increasing at an unsustainable rate worldwide. Allied to the costs and, despite of significant improvement in the health sector, the inefficiency still exists. In this context, has arisen process improvement methodologies to address the flaws and inefficiencies in this sector, as well as reduce costs, being one of the most used the Lean Thinking.

Due to the complexity of medicine's management inherent to its extensive applicability and costs associated, this research project has as main objective the identification of opportunities to reduce waste resulting from the stock replacement process in an outpatient procedure, based on Lean Thinking.

To carry out this research project, it was adopted an Enterprise Project approach and the object of study was the Serviço de Gestão Técnico Farmacêutico (SGTF) of the Hospital de Santa Maria, E.P.E (HSM), allowing to complement the theoretical component with the organizational aspect. The purpose of this investigation was achieved through the use of Value Stream Mapping (VSM) as research methodology, which allows the mapping all process activities identifying the ones that add value and those that do not add value for the customer, the time of completion of each activity, as well as the time spent on each action.

The conclusions drawn evidence that the process of replacement of stocks in the SGTF is influenced by several factors that cause waste, including waiting times, inappropriate processing and transportation.

Finally, it were presented improvement proposals likely to be adopted in order to reduce or eliminate waste identified, in a perspective of continuous improvement and increase of the effectiveness of processes, namely, the elimination of activities that do not add value, parameterization of the system and the change of spare time.

Keywords: Healthcare, Lean Thinking, Value Stream Mapping, Outpatient

JEL Classifications: I10, M10 e Y40

Agradecimentos

À Professora Doutora Ana Escoval por toda a disponibilidade apresentada, partilha de conhecimentos, exigência, estímulo, assim como pela ajuda e orientação nos momentos de maior dificuldade.

Ao Hospital de Santa Maria, por proporcionar as condições para a realização da Dissertação de Mestrado e ao Dr. João Paulo Cruz pela disponibilidade, acompanhamento e auxílio em todas as fases do projeto.

A todos os colaboradores do Serviço de Gestão Técnico Farmacêutica do Hospital de Santa Maria pelo acolhimento, por todo o apoio prestado, assim como, pela enérgica colaboração no desenvolvimento deste projeto.

À Doutora Rute Ribeiro por toda a compreensão, pela permanente disponibilidade, pelos conselhos dados e apoio nos momentos mais difíceis.

Aos meus pais, que constituíram a força motriz de todo este processo, pela sua dedicação e apoio, e que, sem eles, não teria sido possível realizá-lo.

À família e amigos pelo seu inestimável apoio e força.

Ao Miguel, o meu pilar, pelo apoio incondicional, paciência e motivação em todos os momentos.

Abreviaturas

AIM- Autorização de Introdução no Mercado

AO – Assistente Operacional

AUE - Autorização de Utilização Especial.

CAUL - Certificado de Autorização de Utilização do Lote de Fabrico

CFT - Comissão de Farmácia e Terapêutica

CHLN - Centro Hospitalar Lisboa Norte, E.P.E

CSCM - Council of Supply Chain Management

DCI - Designação Comum do Internacional

EAHP - European Association of Hospital Pharmacists

FEFO - First Expire, First Out

FHNM - Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos

FIFO - First In, First Out

HPV - Hospital de Pulido Valente

HSM – Hospital de Santa Maria, EPE

SGTF – Serviço de Gestão Técnico Farmacêutica

INFARMED - Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde

KH - *Kardex* Horizontal

KV - *Kardex* Vertical

NHS – Nation Healthcare System

OCDE - Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económicos

OMS – Organização Mundial de Saúde

PDA - *Personal Digital Assistant*

PIB – Produto Interno Bruto

SCM - Supply Chain Management ou Gestão da Cadeia de Abastecimento

SGC - Serviço de Gestão de Compras

SMED – Single Minute Exchange of Die

SNS – Serviço Nacional de Saúde

SPMS - Serviços Partilhados do Ministério da Saúde

TQM – Total Quality Management ou Gestão da Qualidade Total

TDT – Técnico de Diagnóstico e Terapêutica

TPS - Toyota Production System

UE - União Europeia

Glossário

Antissépticos - substâncias utilizadas para degradar ou inibir a proliferação de micro-organismos presentes na superfície da pele e mucosas.

Benzodiazepinas, Psicotrópicos e Estupefacientes – substâncias que atuam diretamente sobre o sistema nervoso central detendo um impacto sobre todo o organismo humano, podendo atuar como depressores ou estimulantes. São utilizados no tratamento de diversas doenças e em múltiplas aplicações nas mais variadas situações clínicas, nomeadamente no tratamento de doenças psiquiátricas, oncologia ou utilizadas como analgésicos.

Citotóxico – medicamentos ou fármacos utilizados para inibir a proliferação e o crescimento celular, sendo utilizados para destruir as células cancerosas quando a cirurgia ou a radioterapia não são possíveis, caso se mostraram ineficazes, ou ainda como adjuvantes da cirurgia ou da radioterapia como tratamento inicial

Consis – sistema de armazenamento e dispensa de medicamentos robotizado.

Desinfetantes - substâncias ou produtos capazes de destruir, indiscriminadamente, os microrganismos de uma superfície de um objeto físico.

Dosagem - teor de substância ativa, expresso em quantidade por unidade de administração ou por unidade de volume ou de peso, segundo a sua apresentação.

Forma farmacêutica - estado final que as substâncias ativas ou excipientes apresentam depois de submetidas a operações farmacêuticas necessárias, de modo a facilitar a sua administração e obter o maior efeito terapêutico desejado.

Hemo derivados – medicamentos derivados do sangue humano, mais especificamente do plasma, e são utilizados para o tratamento de doenças tais como a Hemofilia, Imunodeficiência primária, Coagulopatias raras, entre outras.

Kardex Horizontal - sistema de armazenamento e dispensa centralizado, semiautomático e composto por um ou mais carrosséis horizontais. Este sistema é controlado eletronicamente, gerido por um *software* e interconectado com as aplicações existentes no Hospital onde é introduzido.

Kardex Vertical - sistema de armazenamento e dispensa centralizado, semiautomático e composto por um ou mais carrosséis verticais. Este é um sistema controlado eletronicamente, gerido por um *software* e interconectado com as aplicações existentes no Hospital onde é introduzido.

Just-In-Case – sistema de produção que consiste em produzir, não o que é estritamente necessário, mas produzir com vista a constituição de *stocks*, de modo a colmatar falhas na produção e/ou flutuações na procura.

Medicamento ou Fármaco - toda a substância ou associação de substâncias apresentadas como possuindo propriedades curativas ou preventivas de doenças em seres humanos ou dos seus sintomas ou que possa ser utilizada ou administrada no ser humano com vista a estabelecer um diagnóstico médico ou, exercendo uma ação farmacológica, imunológica ou metabólica, a restaurar, corrigir ou modificar funções fisiológicas

Medicamentos Termolábeis – Medicamentos que devem ser conservados entre 2 a 8°C. A conservação destes medicamentos deve ser realizada em frigoríficos ou câmaras de refrigeração. A onda de calor não terá consequências sobre a sua estabilidade, caso as condições de conservação forem respeitadas e desde que o medicamento seja retirado do frigorífico alguns minutos antes de ser utilizado, sendo aconselhável utilizá-los rapidamente, a partir do momento em que são retirados do frigorífico

Produtos de Nutrição Entérica - produtos que se destinam a doentes e/ou indivíduos que, por razões de doença ou em algumas fases da vida, não conseguem satisfazer as suas necessidades nutricionais através da alimentação normal. A Nutrição Entérica é uma nutrição artificial, onde todos os nutrientes são disponibilizados de forma equilibrada por via oral ou através de uma sonda.

Pyxis MedStation - sistema de distribuição automatizado levando apoio à gestão descentralizada da medicação.

Sistema Pull – Sistema de fabrico conduzido pela procura. É um dos elementos da filosofia *Just-In-Time*, no qual as atividades de fabrico iniciam-se apenas na presença de um pedido ou ordem do cliente.

Sistema *Push* - sistema caracterizado por “empurrar” os produtos da empresa para o cliente. O sistema *push* é utilizado por sistemas de planeamento e controlo muito rígidos e baseados em previsões e nada orientado ao mercado.

Layout - arranjo físico dos recursos ou centros económico de atividades, como máquinas, grupos de pessoas, estações de trabalho, áreas de armazenamento e ilhas de descanso.

Picking - processo de colocar/retirar mercadoria em *stock*, para consolidar carga para um determinado cliente.

Índice

Glossário	VII
Índice de Figuras	XIII
Índice de Gráficos	XIII
Índice de Tabelas.....	XIII
Introdução	1
Parte I. Revisão da Literatura.....	5
1. Hospitais como Organizações	5
1.1. Especificidades das Organizações de Saúde. O erro.....	5
1.2. Farmácia Hospitalar	7
1.3. Ambulatório Hospitalar.....	9
2. Gestão do medicamento	10
2.1. Seleção e Aquisição	10
2.2. Receção	11
2.3. Armazenagem.....	12
2.4. Gestão de <i>stocks</i>	13
2.5. Distribuição	15
2.5.1. Distribuição a doentes em Regime de Internamento.....	15
2.5.1.1. Distribuição de Medicamentos em Dose Individual Unitária e Unidose	16
2.5.1.2. Distribuição de Medicamentos por Reposição de Stocks.....	17
2.5.1.3. Distribuição Individualizada	17
2.5.2. Distribuição de Medicamentos em Regime de Ambulatório	17
2.5.3. Dispensa de Medicamentos e Dispositivos Médicos ao Público.....	18
2.5.4. Distribuição de Medicamentos Sujeitos a Legislação Restritiva.....	18
2.5.4.1. Estupefacientes, Psicotrópicos e Benzodiazepinas.....	18
2.5.4.2. Hemo derivados.....	19
3. <i>Lean Thinking</i>	20
3.1. Evolução do <i>Lean Thinking</i>	20
3.1.2. Os conceitos pilar do <i>Toyota Production System</i>	22
3.1.2.1. Just in Time	22
3.1.2.2. Jidoka	24
3.1.2.3. Heijunka	25
3.1.2.4. Trabalho Padronizado	26
3.1.2.5. <i>Kaizen</i>	27

3.2.	Princípios <i>Lean</i>	29
3.2.1.	Valor.....	29
3.2.2.	<i>Value Stream</i>	30
3.2.3.	<i>Flow</i>	30
3.2.4.	<i>Pull</i>	32
3.2.5.	Perfeição.....	32
3.3.	Sete tipos de Desperdício	33
3.3.1.	Sobreprodução.....	33
3.3.2.	Excesso de Movimentações.....	34
3.3.3.	Transporte.....	34
3.3.4.	Espera	35
3.3.5.	Processamento inapropriado.....	35
3.3.6.	Excesso de <i>stock</i>	35
3.3.7.	Defeitos	35
3.4.	Ferramentas <i>Lean</i>	36
3.4.1.	Kanban	36
3.4.2.	5S.....	38
3.4.3.	<i>Poka Yoke</i>	40
3.4.4.	Total Quality Management.....	41
3.4.5.	Value Stream Mapping.....	42
4.	<i>Lean Healthcare</i>	46
	Parte II. Projeto Empresa	49
1.	Objeto de Análise	49
1.1.	Caracterização do Centro Hospitalar Lisboa Norte, E.P.E.....	50
1.2.	Caracterização do Hospital de Santa Maria	51
1.3.	Caracterização do Serviço de Gestão Técnico-Farmacêutico do Centro Hospitalar Lisboa Norte, E.P.E.....	51
1.4.	Formulação do Problema e Objetivos	53
2.	Metodologia	54
2.1.	Abordagem sob forma de Projeto Empresa.....	54
2.2.	Metodologia de Investigação	54
2.3.	Recolha de Informação.....	57
2.3.1.	Pesquisa Documental	57
2.3.2.	Entrevistas	58
2.3.2.1.	Entrevistas Exploratórias.....	58
2.3.2.2.	Entrevistas Semidiretivas ou Semidirigidas	58

2.3.3.	Observação Direta	59
3.	Apresentação dos Resultados	60
3.1.	Programação das necessidades	60
3.2.	Seleção e Aquisição	61
3.3.	Receção	63
4.	Armazenamento e Gestão de <i>Stocks</i>	67
4.1.	<i>Kardex</i> Horizontal	67
4.2.	Armazém de produtos Externos	68
4.3.	Armazém de produtos de Termolábeis.....	69
4.4.	<i>Kardex</i> Vertical de apoio à Unidose	69
4.5.	Armazém Injetáveis de grande volume (Soros), Produtos de Nutrição Entérica, Antissépticos/ Desinfetantes e Inflamáveis	70
4.6.	Cofre.....	71
5.	Gestão de <i>Stocks</i>	72
6.	Distribuição	73
6.1.	Distribuição a Doentes em Regime de Internamento	74
6.1.1.	Dose Unitária.....	74
6.1.2.	Reposição de <i>Stocks</i>	76
6.1.3.	Requisição personalizada	78
6.1.4.	Ambulatório	78
6.2.	Venda de Medicamentos ao Público	79
6.3.	Distribuição de Medicamentos sujeitos a legislação específica	79
6.3.1.	Hemo derivados.....	79
6.3.2.	Estupefacientes, benzodiazepinas e psicotrópicos	80
7.	Ambulatório Hospitalar.....	80
7.1.	Valor na Perspetiva do Cliente.....	80
7.2.	Mapeamento da <i>Value Stream</i> do Ambulatório Hospitalar.....	81
8.	Discussão dos resultados.....	85
9.	Conclusões	91
10.	Limitações do Estudo	93
	Referências Bibliográficas	94
	Anexos.....	103

Índice de Figuras

Figura 1 - Casa Toyota Production System.....	22
Figura 2 - Ciclo de vida de produção sobre o conceito Jidoka.....	25
Figura 3 - Princípios <i>Lean</i>	29
Figura 4 - Sete tipos de Desperdícios.....	33
Figura 5 - Metodologia 5S	39
Figura 6 - Aplicação do <i>Lean</i>	46
Figura 7 - Etapas da Metodologia de Investigação	55
Figura 8 – Atividades do Serviço de Gestão Técnico-Farmacêutico	60
Figura 9 - Fluxograma do processo de aquisição	63
Figura 10 -Etapas da receção de medicamentos.....	65
Figura 11 - Razões para abertura de processo de não conformidade	66
Figura 12 - Lista de prioridades na receção de medicamentos.....	67
Figura 13 - Kardex Horizontal do Serviço de Gestão Técnico-Farmacêutico	68
Figura 14 - Relação entre o Kardex Horizontal e Vertical de apoio à Unidose	70
Figura 15 – Processo de receção de Injetáveis de grande volume, Produtos de Nutrição Entérica, Antissépticos/Desinfetantes e Inflamáveis.....	70
Figura 16 - Distribuição em Dose Unitária	75
Figura 17. Reposição de Stocks Nivelados	77

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Custos Hospitalares	2
Gráfico 2 - Evolução global da despesa com medicamentos nos hospitais em 2013.....	8
Gráfico 3 - Consumo hospitalar de medicamentos	8

Índice de Tabelas

Tabela 1- Relação entre as ferramentas do Value Stream Mapping e os tipos de desperdício ...	45
Tabela 2 - Sete desperdícios originais e desperdícios adaptados à Saúde.....	48
Tabela 3 - Tipos de desperdícios identificados	56
Tabela 4. Mapeamento das Atividades do processo.....	57
Tabela 5. Mapeamento das Atividades do Processo do Processo Atual	82
Tabela 6.Mapeamento das Atividades do processo Ideal.....	89

Introdução

O atual contexto de crise económica, financeira e social que se tem vivido a nível mundial, do qual Portugal não é exceção, afeta gravemente o setor da saúde. Este é um setor particularmente sensível à degradação das condições económicas e sociais de um país, uma vez que é parte integrante da linha da frente na assistência e proteção de todos os cidadãos; é facilmente afetado por decisões cujo impacto não é avaliado em todas as suas consequências, frequentes num clima de forte pressão de redução de custos, bem como por não poder apresentar falhas ou erros (Observatório Português dos Sistemas de Saúde, 2012).

A par da tendência global dos países da União Europeia e da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económicos (OCDE), os gastos com a saúde em Portugal têm crescido a um ritmo superior ao do crescimento económico, assumindo uma importância crescente face ao Produto Interno Bruto (PIB) (Campos, 2007). O sistema de saúde português, tal como os seus congéneres europeus, tem-se defrontado com problemas de sustentabilidade financeira no médio prazo, existindo a possibilidade de, no futuro, não ser financeiramente sustentável (Campos, 2007). Na última década, o crescimento económico em Portugal registou valores marginais como consequência da crise que se instalou, fazendo, por si só, com que a percentagem dos gastos sociais no PIB aumentasse (Observatório Português dos Sistemas de Saúde, 2012). Particularizando para o sector da saúde português, segundo a OCDE (2013), no ano de 2000 o total da despesa em saúde representava 9,3% do PIB, sendo que em 2010 o valor registado atingiu os 10,8%.

No que diz respeito aos custos em ambiente hospitalar, atendendo ao gráfico 1, os custos com materiais e serviços representam o segundo maior grupo de custos nestas unidades de saúde, sendo reconhecido que a gestão da cadeia de abastecimento é uma das principais áreas de melhoria onde é possível obter impactos importantes na performance da organização (Gaspar, 2008).

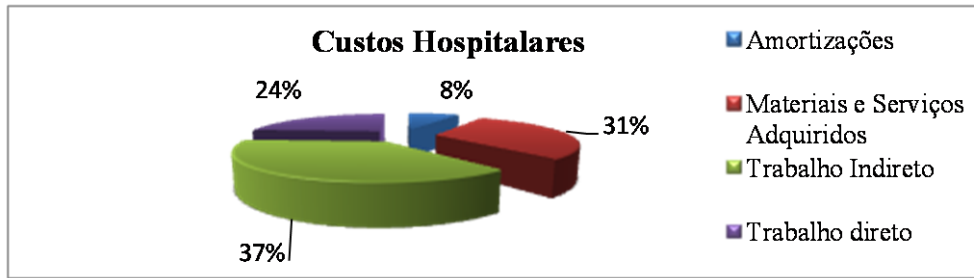


Gráfico 1 - Custos Hospitalares
Adaptado de Scheneller e Smeltzer, 2006; Gaspar, 2008

Um fator chave em todos os hospitais consiste no desempenho dos seus serviços farmacêuticos, uma vez que os medicamentos são um elemento central na prestação de cuidados de saúde e, tanto os produtos em si como os profissionais responsáveis pela sua gestão representam uma parte significativa dos custos hospitalares (Barnum et al, 2011). No que diz respeito ao consumo de medicamentos e produtos farmacêuticos, nas entidades hospitalares do Serviço Nacional de Saúde (SNS), tem-se registado um aumento sucessivo nos últimos anos, já que em 2007 o valor dos consumos rondava os 844 milhões de euros e no ano de 2010 atingiu cerca de 1.000 milhões de euros, ou seja, um acréscimo de cerca de 19% (Tribunal de contas, 2012). Até maio de 2013, nos hospitais do SNS, a despesa com medicamentos foi de 435,6 milhões de euros.

Importa referir que no contexto Hospitalar, o Ambulatório, que engloba a Consulta Externa, Hospitais de Dia e Cirurgia de Ambulatório, têm-se assumido como a linha de produção onde se regista o maior nível de consumo de medicamentos, verificando-se uma ineficácia da adequação das medidas de contenção de despesa bem como a inexistência de procedimentos que permitam garantir que os critérios de inclusão dos medicamentos no respetivo diploma legal são cumpridos, aquando da cedência da terapêutica ao doente (Tribunal de Contas, 2012). É de salientar que a despesa em Ambulatório, correspondeu a 76,1% da despesa total de medicamentos, o que equivale a 331,6 milhões de euros, sendo que o elevado peso do Ambulatório hospitalar deve-se essencialmente à despesa com medicamentos cedidos nos serviços farmacêuticos (Tribunal de Contas, 2012).

A procura de assistência médica é motivada pela vontade de permanecer saudável ou pela necessidade de restabelecer a saúde (Santos *et al.*, 2010). No entanto, começa a existir a consciencialização de que, na prestação de cuidados de saúde ocorrem erros, maioritariamente não intencionais e muitas vezes originados por falhas do próprio

sistema (Lage, 2010). De facto, investigações conduzidas nos últimos anos mostram que pelo menos 10 % dos doentes admitidos em estabelecimentos hospitalares vão sofrer danos decorrentes da prestação dos cuidados de saúde (Lage, 2010). A segurança do doente assume-se como componente chave na qualidade dos cuidados de saúde, quer para os utentes e seus familiares, assim como para os profissionais de saúde cuja missão principal consiste na prestação de cuidados de forma eficaz e eficiente (Sousa *et al.*, 2010).

A consciencialização da necessidade de aplicar as ferramentas de gestão ao nível do hospital tem assumido uma grande relevância, uma vez que as técnicas e os instrumentos utilizados com sucesso noutros sectores da economia, que permitem não só a redução dos custos como o aumento da eficiência e efetividade operacional, não se encontram implementadas no sector da saúde (Waring e Bishop, 2010).

Neste sentido, à medida que os custos com a prestação de cuidados de saúde aumentam, e que a situação financeira dos prestadores de cuidados de saúde se deteriora, há um consenso crescente da necessidade de, com um novo conjunto de competências específicas, reposicionar as organizações de forma a prepará-las para um ambiente de mercado competitivo (Gaspar, 2008). A viabilidade das unidades de prestação de cuidados de saúde está dependente da introdução de medidas no funcionamento do SNS e que conduzam ao abrandamento do ritmo de crescimento da despesa pública ou ao aumento da receita. Desta forma, há que desenvolver medidas instrumentais que aumentem a eficiência e assegurem a sustentabilidade financeira do sistema de saúde (Campos, 2007).

Apesar de se ter registado uma melhoria significativa no setor de saúde, a ineficiência ainda existe, podendo a solução passar pelas filosofias de gestão que, para outras indústrias, oferecem formas mais produtivas e rentáveis de organização e prestação de serviços (Thakur *et al.*, 2012). Com benefícios bem fundamentados no sector automóvel e, tendo sido iniciada a sua aplicação no sector dos serviços, o *Lean* assume-se como uma abordagem centrada no cliente, na criação de valor para este e na eliminação do desperdício (Meston, 2005)

A aplicação do *Lean Thinking* no sector da saúde deu origem ao *Lean Healthcare*, filosofia de gestão que permite considerar o binómio qualidade do serviço prestado/custo. Nos últimos anos tem-se assistido a um aumento considerável do

interesse na possibilidade de melhorar o setor da saúde recorrendo a metodologias com fundamentos na produção e engenharia, em particular o *Lean Thinking*, uma vez que em vastas publicações foram evidenciados os benefícios na assistência aos doentes, bem como na utilização de recursos (Walley, 2003; Kim, Spahlinger, Kin, e Billi, 2005; Zidel, 2006; Jones e Filochowski, 2006; Radnor e Boaden, 2008; Joosten, Bongers, e Janssen, 2009; cit. por Waring e Bishop, 2010).

A aplicação do *Lean Thinking* na saúde tem-se difundido e os diversos estudos realizados demonstram evidências crescentes no potencial impacto que esta metodologia pode provocar, permitindo não só a obtenção de benefícios tangíveis, como a redução do tempo de processamento e de espera, o aumento na qualidade mediante a redução de erros e redução nos custos (Silvestre *et al.*, 2004 cit. por Robinson *et al.*, 2012), como também de benefícios intangíveis, como é o caso do aumento da motivação dos colaboradores e da satisfação do consumidor final (Radnor e Boaden, 2008, cit. por Robinson *et al.*, 2012).

É neste sentido que o presente trabalho se insere, seguindo a premissa de melhoria contínua, pretendendo funcionar como uma proposta de valor para a unidade de saúde onde foi desenvolvido, tendo como objetivo final a *identificação de oportunidades de redução do desperdício emergente do processo de reposição de stocks de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos em regime de Ambulatório.*

Parte I. Revisão da Literatura

1. Hospitais como Organizações

1.1. Especificidades das Organizações de Saúde. O erro.

Segundo o Ministério da Saúde, o Hospital consiste no estabelecimento de saúde, que engloba serviços diferenciados, dotado de capacidade de internamento e de Ambulatório, consulta e urgência, bem como de meios de diagnóstico e terapêutica. Estas organizações de Saúde têm como objetivo fundamental a prestação de assistência médica curativa e de reabilitação à população, detendo um papel ativo na prevenção da doença, no ensino e na investigação científica (Ministério da Saúde, 2010).

As organizações hospitalares caracterizam-se por serem ambientes extremamente complexos onde são tomadas múltiplas decisões com implicações no utente, sendo imprescindível uma constante renovação e atualização. Mais ainda, o progresso biomédico nas últimas décadas tem contribuído para o aumento da complexidade hospitalar, nomeadamente no que diz respeito às diferentes experiências profissionais dos prestadores de cuidados de saúde, aos modelos de gestão não uniformes, às especificidades dos doentes, à complexidade cirúrgica, à redução na duração do internamento e ao aumento do número de utentes nos serviços resultante do aumento da esperança média de vida (Cagliano *et al.*, 2011). Este é um setor orientado para o cliente em que a prestação dos cuidados se encontra sistematicamente determinada pelas necessidades dos utentes, pelos indicadores demográficos e comportamentais (Abidi, 2001).

Está bem patente que, devido à complexidade inerente ao ambiente hospitalar, estas organizações erram e demonstram falhas nos seus processos, com implicações em vidas humanas, morbilidade, gastos evitáveis, entre outros. Importa salientar que, em saúde, o erro consiste na *“falência na realização de uma ação planeada ou aplicação de um plano incorreto”* (Organização Mundial de Saúde, 2009).

Devido à extensa aplicação dos medicamentos, o erro medicamentoso é considerado o maior problema nos sistemas de saúde e conseqüentemente na segurança do doente (Teinila *et al.* 2011). Este tipo de erro consiste em qualquer evento evitável que pode causar ou conduzir ao uso inapropriado de medicação ou provocar danos ao doente,

enquanto a medicação se encontre sob o controle do profissional de saúde, doente ou consumidor (Gokhman, 2012). De facto, segundo Ford *et al.* (2010), os erros são comuns nos sistemas de saúde e consistem na sétima principal causa de morte. Em ambiente hospitalar, cerca de 78% de erros sérios que ocorrem são erros medicamentosos (Ford *et al.*, 2010). Para além de terem consequências nefastas no doente, podendo até provocar a sua morte, os erros medicamentos conduzem a grandes despesas. Devido ao elevado custo monetário, bem como à importância do bem-estar dos utentes é necessário desenvolver e aplicar métodos que permitam reduzir este tipo de erro (Werner *et al.*, 2012). Numa perspetiva clínica, o erro medicamentoso tem sido frequentemente designado pela etapa do processo de uso de medicamento em que ocorre. Esta perspetiva está espelhada na taxonomia proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que, por exemplo, considera incidentes ao nível da prescrição, preparação/dispensa, administração, armazenamento e monitorização. Estes podem ser causados por problemas como fármaco errado, formulação errada, via de administração errada, dose errada, instruções de utilização erradas, contra-indicação e omissão do medicamento ou da dose.

Uma característica intrínseca de assistência médica consiste, ainda, no facto de existir o risco do doente sofrer uma doença, como consequência indesejada de tratamentos. Assim, a probabilidade de erros e eventos adversos, em geral, não pode ser eliminada nas organizações de saúde. No entanto, é passível de ser controlada pelo recurso a técnicas de gestão (Cagliano *et al.*, 2011). Neste contexto, evidencia-se a necessidade de desenvolvimento de abordagens sistemáticas que permitam a deteção de desperdícios e erros, sugerindo soluções organizacionais e/ou tecnológicas para a uma melhoria contínua (Cagliano *et al.*, 2011).

Outra questão levantada por Langabeer (2008) consiste no facto de a gestão hospitalar ser realizada, na sua maioria, por profissionais que não possuem competências formais de gestão, contrastando com outras organizações que detêm gestores com conhecimento acerca dos aspetos e considerações do negócio onde se inserem.

As organizações prestadoras de cuidados de saúde diferem, assim, das restantes, uma vez que o seu objetivo consiste em melhorar, modificar ou manter as condições ou o estado de saúde, físico ou mental dos indivíduos, lidando diretamente com a vida dos utentes.

1.2. Farmácia Hospitalar

Segundo o Decreto-Lei n.º 44 204, de 2 de Fevereiro de 1962, um Hospital, para exercer as suas funções, conta com os Serviços Farmacêuticos Hospitalares que são responsáveis por desempenhar um conjunto de atividades farmacêuticas em ambiente hospitalar ou serviços relacionados, colaborar nas funções de assistência e promover a ação de investigação científica e de ensino que lhes couber. A *European Association of Hospital Pharmacists* (EAHP) define Farmácia Hospitalar (FH) como um serviço de saúde que compreende a escolha, preparação, armazenamento, composição e distribuição de medicamentos e dispositivos médicos de forma segura, eficiente e eficaz (EAHP, 2012). Desta forma, a FH é uma unidade especializada de farmácia integrada numa organização que presta cuidados de saúde. Esta unidade procura manter e melhorar a gestão de medicação e cuidados farmacêuticos aos utentes, de acordo com as melhores práticas hospitalares.

De acordo com a EAHP (2012), a missão da FH consiste em fazer parte da gestão de medicamentos em hospitais, o que abrange todo o percurso desde a seleção de medicamentos, a sua aquisição, entrega, administração e revisão, de modo a otimizar a contribuição dos medicamentos para a obtenção dos resultados desejados. A FH tem como objetivo melhorar a segurança e a qualidade de todos os processos relacionados com os cuidados médicos prestados aos doentes do hospital e garantir que os sete princípios são respeitados: doente certo, dose certa, via certa, hora certa, medicamento certo com as informações e documentação certas (EAHP, 2012).

Como consta do Decreto-Lei n.º 44 204, de 2 de Fevereiro de 1962, as responsabilidades dos Serviços Farmacêuticos Hospitalares consistem em (1) preparar, verificar analiticamente, armazenar e distribuir drogas e medicamentos; (2) dar apoio técnico aos serviços de esterilização, de análises, de sangue ou outros que dele careçam; (3) abastecer os laboratórios de análises clínicas ou outros de produtos químicos e reagentes; (4) cooperar na ação médica e social, quer curativa, quer recuperadora ou preventiva, dos organismos a que estejam ligados; (5) promover ou apoiar a investigação no campo das ciências e da técnica farmacêutica; e (6) colaborar na preparação e aperfeiçoamento de pessoal destinado a estes serviços, bem como na educação farmacêutica de outros serviços relacionados.

Nos hospitais do SNS, a despesa com medicamentos até maio de 2013 foi de 435,6 milhões de euros, atingindo os 91.249.229 milhões de euros em janeiro, como é possível observar no gráfico 2. Segundo o INFARMED (2011), os fatores determinantes para a despesa com medicamentos consistem no aumento da utilização, na introdução de novos fármacos e no desvio de prescrição para os fármacos mais recentes.

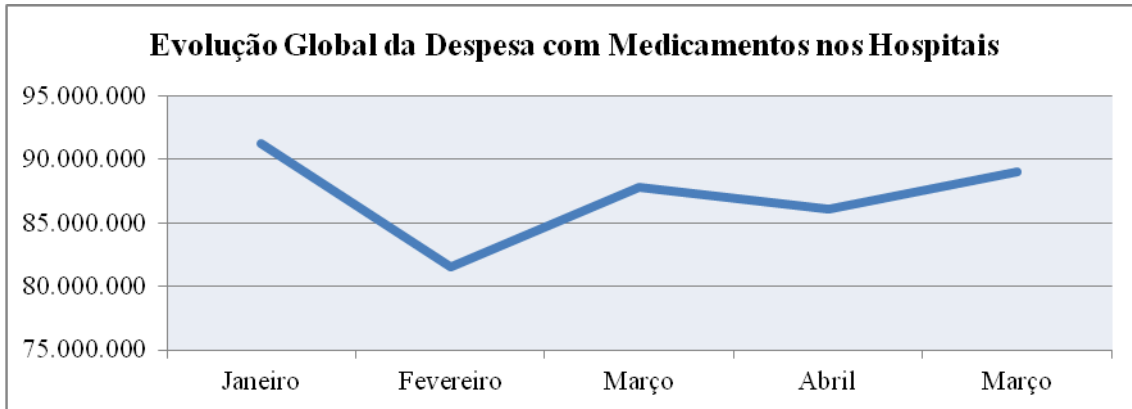


Gráfico 2 - Evolução global da despesa com medicamentos nos hospitais em 2013
Adaptado de INFARMED, 2013

No gráfico 3, é possível verificar que, entre 2007 e 2008, o consumo de medicamentos no contexto hospitalar cresceu 6,2%, aumentando de 843.827 mil euros para 895.963 mil euros. Foi em 2009 que se registou o maior crescimento, uma vez que foram gastos mais 76 milhões de euros do que no ano anterior. Todavia, entre 2009 e 2010 a taxa de crescimento foi de 2,9%, tendo-se, em 2011, registado a taxa de crescimento mais baixa correspondente a 1,2%. Desta forma, é possível concluir que nos últimos cinco anos o aumento no consumo de medicamentos em meio hospitalar foi de 20%.

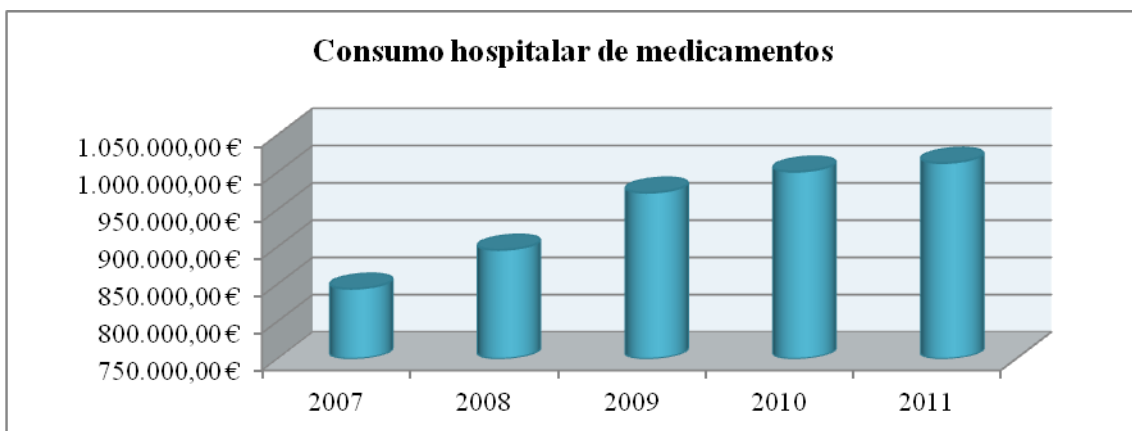


Gráfico 3 - Consumo hospitalar de medicamentos
Adaptado de Tribunal de Contas, 2012

O medicamento é um elemento fundamental nos cuidados de saúde e consiste num dos fatores que representa um maior impacto na despesa em saúde. Neste contexto, as políticas farmacêuticas são um pilar fundamental do sistema de saúde, de forma a assegurar a equidade no acesso da população a terapêuticas seguras, eficientes e de qualidade.

Neste sentido, a FH é um sistema complexo que assume uma relevância extrema no âmbito da gestão de sistemas de serviços de saúde, dado que contempla um dos produtos básicos para a prestação de cuidados aos doentes – os medicamentos -, como pelos altos custos que estes envolvem.

1.3. Ambulatório Hospitalar

A evolução da tecnologia do medicamento permitiu que um número expressivo de doentes possa realizar os tratamentos fora do contexto Hospitalar, sem ser descurado o seguimento fármaco-terapêutico. A necessidade de dispensa de medicamentos pelos serviços farmacêuticos hospitalares surge da necessidade de existência de um maior controlo e vigilância de determinadas patologias; da existência de inúmeras patologias cuja terapêutica implica custos avultados, podendo, no longo prazo, comprometer a adesão à terapêutica do doente; das próprias características patológicas; da potencial carga tóxica dos fármacos; do grau de eficácia da terapêutica, bem como do perfil de segurança que estes fármacos exigem (Tribunal de Contas, 2012). Neste contexto, a distribuição a doentes em regime de Ambulatório, dispensando medicamentos cuja participação a 100% apenas se verifica em unidades hospitalares, surgiu para fazer face a estas situações (Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar, 2005).

As vantagens inerentes a este tipo de distribuição consistem (1) na redução dos custos relacionados com o internamento hospitalar, (2) na redução dos riscos inerentes ao internamento, como é o caso das infeções nosocomiais, e também (3) na possibilidade dos utentes darem continuidade ao tratamento em ambiente familiar (Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar, 2005).

Apenas são dispensados em regime de Ambulatório medicamentos que apresentem suporte legal (Anexo 1) ou autorização do Conselho de Administração do Hospital. No Ambulatório são dispensados medicamentos a doentes internos, que estejam a ser seguidos nas consultas externas e no hospital de dia. No entanto, são igualmente

dispensados medicamentos biológicos a título gratuito a doentes externos ao hospital destinados ao tratamento de artrite reumatoide, espondilite anquilosante, artrite psoriática, artrite idiopática juvenil poliarticular e psoríase em placas, desde que a medicação seja prescrita em consultas especializadas e que o centro prescritor esteja registado na Direção-Geral da Saúde.

A responsabilidade financeira dos medicamentos dispensados em regime de Ambulatório aos doentes internos recai sobre o Hospital onde são prescritos e dispensados. Todavia, o encargo financeiro pela dispensa dos biológicos é da responsabilidade da Administração Regional de Saúde competente, que reembolsa posteriormente as entidades hospitalares (Tribunal de Contas, 2012).

O Ambulatório é responsável pela maior parte dos gastos com os medicamentos em ambiente Hospitalar devido aos elevados custos da terapêutica praticada no Hospital de dia e da cedência de medicamentos abrangidos pelos regimes especiais de comparticipação (Tribunal de Contas, 2012). Segundo o Tribunal de Contas, tem-se verificado uma tendência de aumento no consumo de medicamentos em regime de Ambulatório em detrimento do consumo registado nos serviços internos do Hospital.

De acordo com o Tribunal de Contas, está bem patente que as medidas de contenção de despesa no Ambulatório são pouco eficazes, uma vez que os despachos que determinam a cedência deste tipo de medicação encontram-se dispersos e não existem procedimentos que permitam aos hospitais verificarem se os critérios de inclusão dos medicamentos no respetivo diploma legal estão a ser cumpridos.

2. Gestão do medicamento

2.1. Seleção e Aquisição

No que diz respeito aos medicamentos e produtos farmacêuticos, os hospitais integrados no SNS devem, obrigatoriamente, recorrer ao Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos (FHNM). Contudo, apesar de obrigatória, não é vinculativa a utilização exclusiva do formulário, uma vez que, segundo o Despacho n.º 13885/2004, cada serviço pode incluir no seu catálogo artigos que não constem no FHNM. Em ambiente Hospitalar, o processo de seleção de medicamentos e produtos farmacêuticos é da

responsabilidade da Comissão de Farmácia e Terapêutica (CFT), atendendo ao Despacho n.º 1083/2004.

A seleção de medicamentos é um processo que visa a aquisição dos medicamentos mais adequados às necessidades fármaco-terapêuticas dos doentes que se encontram à responsabilidade do hospital, tendo em conta a qualidade, segurança, eficácia, eficiência e economia. Segundo o Manual de FH (Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar, 2005), é da responsabilidade do farmacêutico, em coordenação com o serviço de aprovisionamento, a aquisição de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos.

Quando não existem produtos disponíveis no mercado português que satisfaçam as necessidades específicas de certos doentes, terá de recorrer-se à importação dos artigos que o façam. Importa, assim, salientar o procedimento inerente à aquisição dos medicamentos que carecem de Autorização de Utilização Especial (AUE). Esta autorização é concedida pela Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde (INFARMED) ao abrigo do artigo 92.º do Decreto-Lei n.º 176/2006, de 30 de Agosto, quando cumpridos os requisitos e condições dispostas no regulamento aprovado pela Deliberação n.º105/CA/2007, a 1 de Março de 2007. Este pedido de autorização é realizado relativamente aos medicamentos que não pertencem ao FHNM mas têm Autorização de Introdução no Mercado (AIM) na UE ou aqueles que, não detendo AIM, têm provas preliminares de benefício clínico; medicamentos direcionados apenas para ensaios clínicos ou investigação; produtos que não apresentem alternativa terapêutica; artigos indispensáveis ao diagnóstico e tratamento; bem como aqueles que não apresentem medicamentos equivalentes em Portugal.

O processo de aquisição termina com a emissão da nota de encomenda e entrega dos artigos adquiridos no Hospital.

2.2. Receção

Os Serviços Farmacêuticos são a porta de entrada de medicamentos e produtos farmacêuticos no Hospital, pelo que devem garantir a qualidade de todos os artigos recebidos. Todos os produtos recebidos devem ser sujeitos a um apertado controlo em termos de verificação de conformidade. Segundo Carvalho e Ramos (2009), uma das boas práticas inerentes à receção e armazenamento consiste no registo da entrada dos

artigos, que deverá ser efetuado informaticamente e corresponder à entrada física dos mesmos. De acordo com Oyama (2009), um bom procedimento a utilizar reside na identificação dos fármacos e consumíveis clínicos com uma etiqueta, normalmente através de código de barras, que os acompanha durante todo o processo, desde a receção no armazém até à sua administração ao doente. Este procedimento permite a rastreabilidade e visibilidade dos *stocks* ao longo da cadeia de abastecimento interna.

Atendendo ao Manual de FH (Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar 2005), a conferência de Hemo derivados exige a conferência dos boletins de análise e dos certificados de aprovação emitidos pelo INFARMED.

O envio dos produtos para armazenamento é realizado de acordo com os critérios técnicos, nomeadamente considerando as condições especiais de armazenagem, segurança, entre outros (Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar, 2005).

2.3. Armazenagem

Numa fase posterior à receção, os artigos são armazenados. O seu objetivo consiste em conservar as características dos medicamentos durante a sua permanência no armazém para que cheguem em condições ótimas de uso ao utente, podendo, deste modo, exercer a ação terapêutica esperada. Desta forma, devem ser garantidas as condições necessárias de espaço, luz, temperatura, humidade e seguranças dos medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos (Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar, 2005). O armazenamento deve assegurar uma rápida localização, identificação segura e aproveitamento máximo de espaço.

Os hospitais possuem, em regra, um armazém central e *stocks* avançados nos serviços clínicos. O facto de os artigos estarem replicados por diversos locais comporta custos mais elevados, pelo que, sem colocar em causa o nível de serviço, deverá existir uma tendência de partilha de *stocks* avançados por vários serviços, com o intuito da sua redução, bem como da capacidade de previsão de consumos (Carvalho e Ramos, 2009).

O método de arrumação escolhido por uma organização terá um impacto significativo na eficiência do manuseamento e movimentação dos produtos dentro do armazém, assim como na taxa de utilização do mesmo. Existem, pois, dois métodos opostos, nomeadamente, o método de Localização Fixa e o de Localização Aleatória (Carvalho *et al.*, 2010).

O sistema de localização fixa aloca um espaço em armazém para cada produto. Esta localização pode ser definida com base em certas variáveis como a rotatividade dos produtos, o número de entradas e saídas de produtos, o volume, o rácio volume/número de movimentos de entrada e saída, entre outros. A vantagem deste método reside no facto de não necessitar de códigos de localização, se não existirem muitas referências em armazém. A desvantagem consiste na subutilização do espaço que pode ser criada no armazém, pois o espaço necessário para cada referência tem de ser dimensionado sempre para o *stock* máximo, que raramente é atingido em simultâneo para todas as referências, levando à criação de espaços vazios (Carvalho *et al.*, 2010).

O sistema de localização aleatória define a localização de um produto aleatoriamente em armazém no momento da sua receção, tendo apenas em conta os espaços de armazenagem vazios naquele momento. A vantagem deste método reside na possibilidade de elevada rentabilização do espaço (os espaços vazios são preenchidos consoante os artigos vão sendo rececionados), tornando-o bastante flexível, adaptando-se facilmente às variações na quantidade de *stock* a armazenar de cada referência. Por outro lado, a desvantagem encontra-se no facto de a aplicação deste método requerer uma manutenção de um registo detalhado de todas as localizações das referências e quantidade, tendo de ser atualizado aquando da existência de qualquer movimentação de um produto. Pode também levar a um aumento das distâncias percorridas, pois pode localizar uma referência com um alto número de movimentos de saída numa zona afastada no armazém, assim como o facto da mesma referência poder estar em localizações diferentes, aumentando as distâncias percorridas durante o *picking* (Carvalho *et al.*, 2010).

Segundo o Manual de FH (Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar, 2005), os medicamentos devem ser arrumados segundo o princípio do *First In, First Out* ou *First Expire, First Out* (FEFO). No entanto, segundo Pereira (2006) em FH, o critério FEFO é o mais adequado, dado que o controlo é efetuado atendendo ao prazo de validade, independentemente do momento de entrada em armazém, garantindo que os artigos com validade mais curta são consumidos em primeiro lugar.

2.4. Gestão de *stocks*

Os *stocks* constituem um elevado investimento nas unidades hospitalares e a gestão eficaz dos mesmos pode trazer benefícios económicos significativos para estas

organizações (Carvalho e Ramos, 2009). Segundo os autores citados, nem todos os artigos ou produtos têm a mesma importância, tornando-se imperativo adotar políticas de gestão de *stocks* diferentes, diferenciando a “atenção” e os recursos de gestão para cada conjunto de artigos ou produtos.

Nesta área, os sistemas de informação assumem um papel fulcral, dado que permitem o controlo das existências em armazém. Para que exista uma gestão de *stocks* correta e eficaz, é necessário que o movimento informacional corresponda ao físico, isto é, que o registo informático de entrada seja realizado na entrada física do item e o registo de saída seja efetuado no momento do consumo (Carvalho e Ramos, 2009).

As unidades de prestação de cuidados de saúde caracterizam-se pela aleatoriedade do consumo/procura, aliada, muitas vezes, à incerteza relativa ao prazo de entrega praticado pelo fornecedor, provocando um aumento significativo na complexidade da gestão de *stocks*. Neste contexto, com o intuito de fazer face à imprescindibilidade dos consumos e incerteza na entrega, é constituído um *stock* de segurança (Carvalho e Ramos, 2009).

Segundo Carvalho e Ramos (2009), existem dois modelos base de gestão de *stocks*, nomeadamente, o modelo de revisão contínua e o modelo de revisão periódica.

No modelo de revisão contínua, coloca-se uma encomenda ao fornecedor quando o nível de *stock* atinge uma quantidade pré-definida. É esta quantidade que faz espoletar a encomenda e é designada por Ponto de encomenda, uma vez que corresponde ao ponto que assinala a necessidade de lançar uma encomenda. Posto isto, este modelo carece de uma monitorização contínua e constante dos níveis de existências de modo a assegurar que a encomenda é realizada no momento adequado. Caso a encomenda não seja efetuada quando o nível de *stock* atinge o ponto de encomenda, existe o risco de rutura daquele medicamento (Carvalho e Ramos, 2009). Na definição do ponto de encomenda é necessário considerar não só o prazo de entrega do fornecedor, como, também, o *gap* existente entre o momento existente entre a deteção da necessidade de encomenda e o envio da nota de encomenda para o fornecedor (Carvalho e Ramos, 2009).

No modelo de revisão periódica, o dia de colocação de uma encomenda ao fornecedor é pré-definido, por negociação com o fornecedor ou por programação interna, com uma periodicidade entre encomendas fixas, que seja semanal, quinzenal, mensal, entre outras

(Carvalho e Ramos, 2009). No dia estipulado para a colocação da encomenda, é realizada a comparação entre o *stock* existente e o *stock* necessário para o próximo período, sendo que a quantidade a encomendar corresponderá à diferença entre estas. Assim, como o nome indica, os níveis de *stocks* são apenas revistos periodicamente (Carvalho e Ramos, 2009).

2.5. Distribuição

A distribuição de medicamentos e produtos farmacêuticos é da responsabilidade dos Serviços Farmacêuticos Hospitalares que, com metodologias e circuitos próprios, disponibilizam o medicamento necessário, na quantidade requerida, no momento adequado e garantindo as características de qualidade intrínsecas do mesmo, cumprindo a prescrição médica proposta (Conselho do Colégio da Especialidade da Farmácia Hospitalar da Ordem dos Farmacêuticos, 1999).

Os objetivos da distribuição consistem em assegurar a validação da prescrição, bem como a administração correta ao utente; racionalizar a distribuição dos medicamentos; reduzir erros relacionados com a medicação, nomeadamente na administração de medicamentos não prescritos, dosagem, via de administração, entre outros; monitorizar a terapêutica; minimizar o tempo de enfermaria dedicado a tarefas administrativas e manipulação de medicamentos; e, também, racionalizar os custos associados à terapêutica (Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar, 2005).

No que diz respeito aos diversos tipos de distribuição, pode distinguir-se a distribuição (1) a doentes em regime de internamento, mediante sistemas de reposição de *stocks* nivelados, através de sistema de distribuição em dose unitária ou requisição individualizada; (2) a utentes em regime de Ambulatório; (3) a dispensa de fármacos e consumíveis clínicos ao público; (4) de medicamentos sujeitos a legislação restritiva, designadamente, de estupefacientes, psicotrópicos e Hemo derivados (Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar, 2005).

2.5.1. Distribuição a doentes em Regime de Internamento

Nem sempre é viável a distribuição de medicamentos em dose unitária, existindo alternativas de distribuição de medicamentos tendentes a melhorar a eficácia e segurança do sistema de distribuição tradicional. Com este objetivo, poderão coexistir,

complementando-se, mais do que uma variante do sistema de distribuição tradicional (Conselho do Colégio da Especialidade da Farmácia Hospitalar da Ordem dos Farmacêuticos, 1999), descritas de seguida.

2.5.1.1. Distribuição de Medicamentos em Dose Individual Unitária e Unidose

A distribuição de Medicamentos em Dose Unitária baseia-se na dispensa de medicação a um doente específico para um período de 24 horas e em unidose, que garante que o produto se encontra devidamente preparado para a administração ao doente, sem existir a necessidade de manipulação por parte do enfermeiro. Este sistema, obrigatório desde 1992 por despacho conjunto dos Gabinetes dos Secretários de Estado Adjunto do Ministro de Saúde, de 30 de Dezembro de 1991, publicado em Diário da República nº 23, 2ª série, de 28 de Janeiro de 1992, consiste num sistema seguro e eficaz, tendo emergido de um longo processo de reflexão, que visa (1) aumentar a segurança no circuito do medicamento; (2) conhecer melhor o perfil fármaco-terapêutico dos doentes; (3) diminuir os riscos de interações; (4) racionalizar a terapêutica; (5) permitir que os enfermeiros dediquem o seu tempo na prestação de cuidados aos doentes ao invés de o despenderem com aspetos relacionados com a gestão de medicamentos; (6) atribuir mais corretamente os custos; e (7) redução dos desperdícios.

No sistema de distribuição em dose unitária, todas as atividades inerentes são coordenadas pelos Serviços Farmacêuticos Hospitalares, nomeadamente, o processo de reembalagem, de interpretação da prescrição médica, de elaboração do perfil fármaco-terapêutico, assim como o processo de distribuição em si.

Este processo é desencadeado pelo recebimento da prescrição médica, em suporte de papel ou *on-line*, que terá de ser analisada e validada pelo farmacêutico. Só após a validação devem ser preparados os medicamentos a distribuir. O processo de preparação dos medicamentos pode ser realizado manualmente ou com apoio de equipamento semiautomático. Contudo, sempre que possível, a preparação deve ser efetuada recorrendo à utilização de equipamentos semiautomáticos, uma vez que permitem (1) reduzir os erros; (2) reduzir o tempo destinado a esta tarefa; (3) melhorar a qualidade do trabalho executado; e (4) racionalizar os diversos *stocks* nas unidades de distribuição. Neste contexto, os equipamentos mais utilizados são os Kardex.

2.5.1.2. Distribuição de Medicamentos por Reposição de Stocks

O sistema de distribuição por reposição de *stocks* consiste na existência de um *stock* avançado num determinado Serviço Clínico, de modo a que os processos inerentes, quer à administração do medicamento bem como à gestão de *stocks* estejam facilitados. Desta forma, são parametrizadas quantidades mínimas e máximas que devem existir nos armazéns avançados dos Serviços, definidas pelo enfermeiro chefe e médicos dos respetivos serviços. Esta quantidade é fixa, controlada e devidamente adaptada às patologias. A reposição dos *stocks* é realizada com periodicidade definida, atendendo às necessidades dos doentes de cada serviço (Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar, 2005).

O pedido dos medicamentos para reposição é realizado pelo enfermeiro do serviço requisitante, sendo, de seguida, validado pelo farmacêutico e aviado por um técnico de diagnóstico e terapêutica (Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar, 2005).

Antes de ser enviada para o serviço, a medicação deverá ser conferida, por amostragem, por um farmacêutico (Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar, 2005).

2.5.1.3. Distribuição Individualizada

Na requisição individualizada, existe a definição prévia dos medicamentos sujeitos a regime de distribuição individualizada, mediante acordo com o respetivo serviço clínico. É ainda necessário estabelecer, igualmente com o serviço clínico, a periodicidade fixa da dispensa dos medicamentos sujeitos a este sistema de distribuição (Conselho do Colégio da Especialidade da Farmácia Hospitalar da Ordem dos Farmacêuticos, 1999).

2.5.2. Distribuição de Medicamentos em Regime de Ambulatório

De modo a melhorar e uniformizar os procedimentos e mecanismos de monitorização dos medicamentos dispensados em Ambulatório hospitalar, foi estabelecida a obrigatoriedade da prescrição por via eletrónica, segundo Despacho n.º 13382/2012, de 4 de Outubro.

De modo a que a distribuição neste regime seja realizada em condições apropriadas e alcance os objetivos pretendidos, torna-se imperativo que a dispensa seja efetuada por

Farmacêuticos Hospitalares, com apoio do sistema informático e em instalações que garantam a privacidade e confidencialidade dos doentes. Devem estar registadas no sistema informático informações relativas aos medicamentos dispensados, diagnóstico, reações adversas e custos.

2.5.3. Dispensa de Medicamentos e Dispositivos Médicos ao Público

Para além dos medicamentos prescritos em receita hospitalar, é ainda possível que os Serviços Farmacêuticos Hospitalares procedam à venda de medicamentos. No entanto, a venda de medicamentos é apenas permitida, (1) caso na localidade não exista nenhuma Farmácia Comunitária; (2) quando, em situação de emergência, não existam no mercado local os medicamentos necessários, sendo necessária a prova da inexistência dos medicamentos mediante o carimbo da farmácia comunitária (Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar, 2005); ou (3) quando as farmácias pertencem à Santa Casa da Misericórdia que já possuem alvará de venda ao público (Decreto-Lei nº 44204, de 22 de Fevereiro de 1962).

Mais ainda, atendendo ao disposto no Decreto-Lei nº 206/2000, de 1 de Setembro, sempre que surjam circunstâncias excepcionais suscetíveis de comprometer o normal acesso aos medicamentos, designadamente, o risco de descontinuidade nas condições de fornecimento e distribuição, ou então quando, por razões clínicas consequentes do atendimento em serviço de urgência hospitalar, exista a necessidade ou se revele mais apropriada a imediata acessibilidade ao medicamento, os Serviços Farmacêuticos Hospitalares encontram-se autorizados a dispensar os medicamentos em questão.

O preço de venda dos medicamentos nestas situações não se encontra regulamentado, devendo ser, pelo menos, equivalente ao custo de aquisição (Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar, 2005).

2.5.4. Distribuição de Medicamentos Sujeitos a Legislação Restritiva

2.5.4.1. Estupefacientes, Psicotrópicos e Benzodiazepinas

Esta classe de substâncias compreende um conjunto de fármacos que, devido às suas características específicas, são passíveis de conduzir a abuso no seu consumo, designadamente, por abranger fármacos de ação no sistema nervoso central, de janela terapêutica estreita, podendo, conseqüentemente, provocar dependência física e

psicológica. Também os fenómenos de tolerância a estas substâncias que têm vindo a ser registados estabelecem a necessidade de existência de um controlo rigoroso, e que foi legislado pelo Decreto-Lei nº 15/93, de 22 de Janeiro, que constitui o “Regime jurídico do tráfico e consumo de estupefacientes e psicotrópicos”, e pela Lei nº 45/96, de 22 de Janeiro, que define a “Execução das medidas de controlo de estupefacientes e psicotrópicos”, que regulam os procedimentos de encomenda, transporte, dispensa e administração.

Estes fármacos deverão ser armazenados num armário independente com fechadura, dotado de prateleiras que permitam a organização e segregação destes medicamentos.

O processo de distribuição de psicotrópicos, estupefacientes e benzodiazepinas tem início com a prescrição médica, onde está registada a Designação Comum do Medicamento (DCI), dosagem, forma farmacêutica, via de administração e posologia particular para cada utente. Posteriormente, a preparação e administração destas substâncias ao doente é realizada pela enfermagem, sendo obrigatório o registo do consumo num documento legal, nomeadamente no Modelo 1509, que corresponde ao impresso de requisição do modelo de receita médica correspondente a preparações e substâncias incluídas nas tabelas I e II, nas quais são identificadas as plantas, substâncias e preparações passíveis de controlo. Deste modo, os movimentos são registados neste documento, onde devem constar informações relativas ao serviço requisitante; à designação internacional comum, sendo que apenas pode ser introduzido um princípio ativo por anexo; forma farmacêutica; dosagem e quantidade administrada; nome do utente; número do processo do doente; enfermeiro responsável; data, assinatura e número mecanográfico do diretor do serviço requisitante. Para um maior controlo, as receitas são constituídas pelo original e dois duplicados, um deles, remetido ao INFARMED.

2.5.4.2. Hemo derivados

Os Hemo derivados incluem todas as substâncias derivadas do sangue e do plasma humano. Atendendo às suas características, encontram-se sujeitas a um elevado risco de contaminação e à conseqüente transmissão de doenças infecciosas. Com o intuito de permitir a rastreabilidade e a investigação da possível relação de causalidade entre a administração terapêutica daqueles medicamentos e a deteção de doença infecciosa

transmissível, a requisição, distribuição e administração destas substâncias encontram-se regulamentadas pelo Despacho n° 1051/2000, de 14 de Setembro (DR, 2.ª Série, n° 251, de 30 de Outubro de 2000). Com o intuito de garantir este controlo, o INFARMED emite o Certificado de Autorização de Utilização do Lote de Fabrico (CAUL), onde são agregados os dados relativos ao número do lote, nome comercial, dose, substâncias ativas, número de unidades que constituem o referido lote, prazo de validade, número de Autorização de Introdução no Mercado, bem como o laboratório responsável pela aprovação da qualidade e segurança do lote em questão.

A dispensa de Hemo derivados é efetuada através do Modelo n° 1804, constituído por duas vias, uma para os Serviços Farmacêuticos e a outra para o serviço requisitante. A dispensa destes artigos apenas é realizada mediante a apresentação deste documento devidamente preenchido pelo Serviço Clínico, nomeadamente no que diz respeito à identificação do médico, do doente, bem como a justificação clínica. Esta prescrição é seguidamente validada pelo Farmacêutico que procederá ao preenchimento da informação relativa à distribuição. Os medicamentos são dispensados e entregues no respetivo serviço, sendo necessário o registo da pessoa que recebeu os produtos, através da assinatura do referido documento.

3. *Lean Thinking*

Nas últimas décadas, tem-se assistido a alterações profundas nos sistemas de produção tradicionais, tendo surgido novas abordagens baseadas no aumento concorrencial a nível global, assim como na competitividade entre organizações (Shah e Ward, 2007).

Importa, assim, salientar e perceber o contexto do seu desenvolvimento, os seus princípios basilares, desperdícios, bem como as técnicas utilizadas para a implementação deste paradigma de produção.

3.1. Evolução do *Lean Thinking*

Com o intuito de perceber a origem do *Lean Thinking*, bem como a sua evolução ao longo do tempo, é necessário recuar até a época da Segunda Guerra Mundial, que ditou uma mudança radical no paradigma da produção.

3.1.1. *Toyota Production System*

Na época que antecedeu a Segunda Guerra Mundial, encontrava-se estabelecida uma indústria de produção em massa, desenvolvida por Henry Ford e caracterizada por uma linha de produção simples e eficiente, constituída por equipamentos de elevado valor, profissionais pouco qualificados e longos ciclos de produção, sendo produzido o mesmo artigo em grandes quantidades e sem possibilidade de introduzir variedade. Desta forma, os custos de fabrico de cada produto eram baixos, tornando possível praticar preços unitários mais reduzidos (Melton, 2005).

Após a Segunda Guerra Mundial, muitas das empresas japonesas do setor automóvel depararam-se com uma grande escassez de recursos, tanto materiais, financeiros, como humanos, resultantes da crise económica e industrial que se instaurou (Melton, 2005). Por outro lado, a indústria automóvel japonesa encontrou restrições impostas pelo mercado, nomeadamente ao nível da procura. Assim, num ambiente de pouca 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). Perante este cenário, os líderes da indústria automóvel japonesa, nomeadamente a Toyoda, Shigeo Shingo e Taiichi Ohno, desenvolveram uma metodologia rigorosa e orientada para os processos, que ficou conhecida por “Toyota Production System” (Abdulmalek *et al.*, 2007).

A abordagem Toyota fundamentava-se no reconhecimento de que apenas uma pequena fração do tempo e do esforço total no processo produtivo acrescentava valor para o cliente final. Esta perspetiva 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. Segundo Hines *et al.* (2004) a produção em massa conduzia à existência de artigos produzidos em grandes quantidades que não tinham procura ou, por sua vez, produtos com imperfeições ou falhas e que seriam vendidos em épocas de saldos (Ohno, 1988; Hines *et al.*, 2004).

3.1.2. Os conceitos pilar do *Toyota Production System*

O pressuposto subjacente ao TPS assenta na manutenção de um fluxo contínuo de produtos passíveis de ser adaptados de modo a corresponder aos requisitos e alterações da procura. Assim, o TPS assenta em dois pilares fundamentais: *Just-in-Time* e *Automation* ou *Jidoka* que podem ser visualizados na Casa TPS que consta da figura 1. Tendo como base a Estabilidade, Heijunka ou Produção Nivelada, Trabalho Padronizado e Kaizen ou Melhoria Contínua, cujo teto é definido como melhor qualidade, menor custo e menor tempo de entrega, tem no *Just-in-Time* e *Jidoka* os alicerces de sustentação.

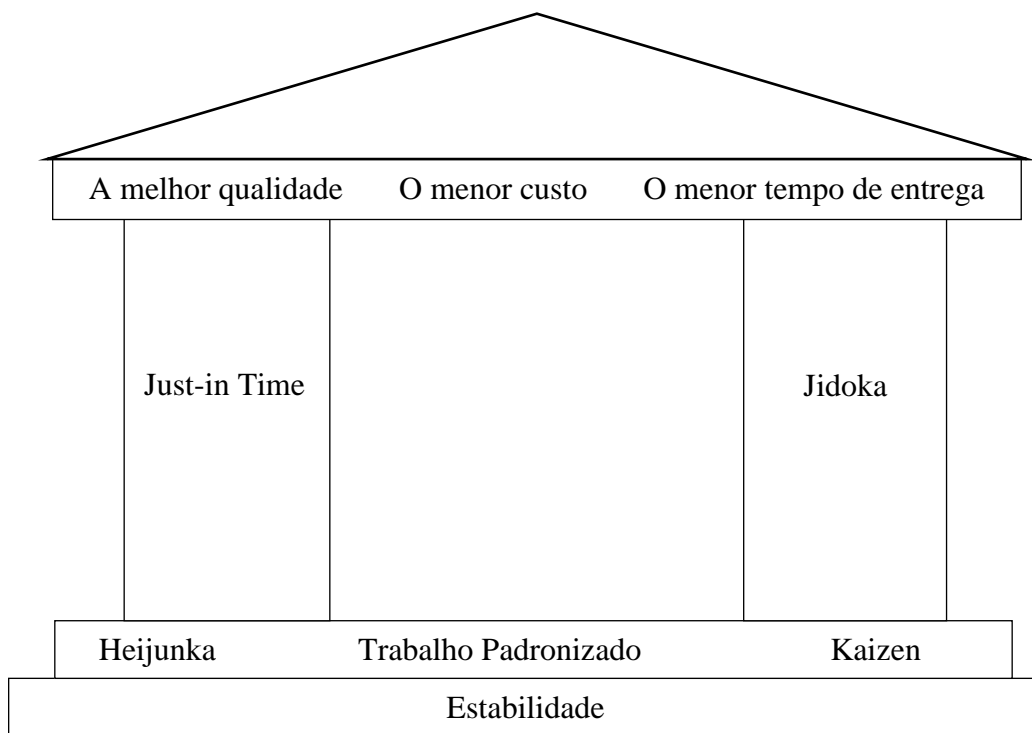


Figura 1 - Casa Toyota Production System
Adaptado de Liker et al., 2004

3.1.2.1. Just in Time

O sistema de operações *Just-in-time* (JIT) remota à época que sucedeu à Segunda Guerra Mundial e que deu origem ao desenvolvimento do *Toyota Production System*, já referido anteriormente (Vokurka *et al.*, 2007). A forte competição internacional aliada à escassez de recursos forçou a Toyota a confiar na capacidade dos seus colaboradores na tomada de decisões e de resolução dos problemas para a eliminação do desperdício e no

aumento da produtividade. O resultado foi a ênfase numa produção *Just-in-time* e o foco no aspeto humano na melhoria da produção (Vokurka *et al.*, 2007).

O JIT consiste num dos elementos basilares do *TPS* e é um dos fatores que mais contribuem para a implementação de um sistema de gestão baseado na filosofia *Lean* (Pinto, 2008). Esta metodologia consiste em produzir um produto específico nas quantidades necessárias no momento requerido (Monden, 2012).

Em oposição à tradicional abordagem “*push*”, o JIT “puxa” (“*pull*”) os materiais necessários apenas quando estes são exigidos (Fullerton *et al.*, 2001). De facto, a produção JIT começa quando é realizado um pedido e o fabrico é realizado de acordo com exigências do consumidor a curto prazo (Roy *et al.*, 2012).

Foi a partir deste sistema de operações que Ohno (1988) idealizou o cartão *Kanban*, referido anteriormente, permitindo a identificação da quantidade necessária no tempo exato, bem como o posto de trabalho de proveniência e ao qual se destina, para que o fluxo de matérias e a produção de componentes seja realizada de forma contínua e sem quaisquer equívocos.

Davy *et al.* (1992), citado por Mackelprang e Nair (2010), concetualizou um modelo de implementação do JIT com três dimensões internas, nomeadamente (1) a estrutura operacional e controlo, que aborda a simplificação do trabalho, descentralização do poder, manutenção preventiva e envolvimento dos colaboradores; (2) o planeamento da produção, de modo a realizar uma utilização eficiente dos recursos e redução do tempo despendido; e ainda, (3) a implementação da qualidade, que visa a participação dos colaboradores, comprometimento com a organização e resolução de problemas.

O *Just-in-time* está estreitamente relacionado com o TQM, e apresenta como objetivo final de satisfazer ou exceder as necessidades do cliente. A chave para o sucesso do JIT foi a sincronização interna e integração de operações e melhoria das relações com os fornecedores. As iniciativas da gestão da qualidade total e do JIT permitem a melhoria dos tempos de ciclo e resolver o *trade off* entre a flexibilidade e a qualidade (Vokurka *et al.*, 2007).

No ambiente competitivo de hoje, os mercados estão cada vez mais globais, dinâmicos e orientados para o consumidor. Os clientes tornaram-se mais sofisticados, exigindo mais variedade, melhor qualidade e ciclos de vida dos produtos mais curtos. Os avanços

tecnológicos são uma constante e tem resultado em inovações nos artigos e na melhoria dos processos de fabrico. O ambiente competitivo resultante requer itens de baixo custo e de alta qualidade de modo a aumentar a variedade. Estas mudanças têm instigado melhorias nas estratégias de produção e de gestão. Neste contexto, os produtores perceberam que era insustentável manter grandes volumes de produção mantendo, em simultâneo, a eficiência de custos dos seus processos de produção com elevados níveis de incerteza. Apesar de ser uma ferramenta com mais de trinta anos de existência, a sua eficácia tem sido comprovada através de estudos empíricos, onde é demonstrado que os seus objetivos iniciais e benefícios continuam a ser atingidos, fornecendo vantagens competitivas sustentáveis às empresas onde é introduzida (Vokurka *et al.*, 2007). Para muitas empresas, o JIT proporcionou um impulso competitivo e permitiu-lhes responder às exigências competitivas impostas pelo mercado. O fascínio demonstrado sobre esta metodologia reside no facto de ser amplamente reconhecida a sua capacidade de reduzir os custos das empresas e melhorar outras métricas operacionais, eliminando atividades sem valor agregado (Mackelprang e Nair, 2009).

3.1.2.2. Jidoka

Segundo Hinckley (2007), a melhor tradução do termo *Jidoka* consiste em “automatização com um toque humano”, atribuída originalmente por Hirano (1988). Atendendo a Hinckley (2007), existem três atributos fundamentais que esta metodologia deve possuir, designadamente (1) o trabalho do equipamento e do operador deve ser distinguível; (2) a máquina e o operador trabalham de forma independente; e (3) o tempo de *Setup*, de carregamento e descarregamento do equipamento devem ser à prova de erro.

Segundo Osono *et al.* (2008) citado por Grout e Toussaint (2010), o *Jidoka* é uma prática que consiste em parar os processos sempre que ocorre um problema na linha de produção. Para Subramaniam *et al.* (2009), as etapas base desta metodologia consistem em (1) detetar o problema; (2) parar o processo produtivo; (3) restaurar o processo para a função apropriada; (4) investigar as causas do problema; e (5) aplicar medidas corretivas. De forma geral, a paragem de uma linha de montagem pode acarretar custos elevados e é uma prática evitada. No entanto, Ohno (1998) provou que a paragem da linha e a consequente resolução dos problemas encontrados conduzem a melhores níveis de *performance* a longo prazo. Inicialmente, as linhas onde era possível parar os

processos apresentavam menores níveis de produção, todavia, como estas paragens conduzem à resolução de problemas, a ocorrência destas interrupções será menor e a qualidade dos produtos será melhor comparativamente com as linhas em que os colaboradores não têm autoridade para parar o processo. Utilizando o princípio *Jidoka*, o operador apenas tem de atender à máquina quando for efetivamente necessário, podendo, deste modo, operar várias máquinas durante o mesmo período de tempo.

O método *Jidoka* permite fornecer, que a máquinas quer a operadores, a capacidade de detetar uma anomalia e tomar as medidas adequadas de imediato com base na condição detetada. Deste modo, o equipamento torna-se capaz de discriminar qualidade inaceitável e o processo automatizado torna-se mais confiável. Posto isto, permite operações para construir em qualidade e, também, separar o homem da máquina para um trabalho mais eficiente (Khalil, 2006).

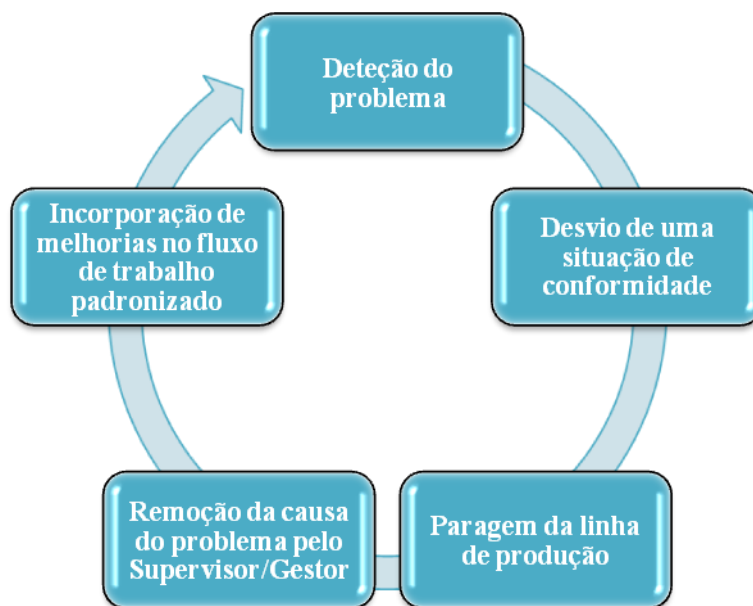


Figura 2 - Ciclo de vida de produção sobre o conceito *Jidoka*
Adaptado de Khalil, 2006

Assim sendo, como ilustra a Figura 2, o *Jidoka* é um método utilizado não só para melhorar a qualidade como também para aumentar a produtividade.

3.1.2.3. Heijunka

Segundo Swanson (2008), *Heijunka* ou Produção Nivelada é uma ferramenta utilizada de modo a nivelar a variedade e/ou volume de produtos, durante um determinado

período de tempo fixo, com vista a manter o nível de existências baixo e evitar a formação de lotes excessivos de produtos e/ou flutuações no volume dos mesmos.

Segundo Hüttmeir *et al.* (2009), *Heijunka* incorpora não só o conceito de nivelamento como o de balanceamento de uma linha de produção. Segundo o autor, o nivelamento de produção é o termo utilizado para descrever o esforço de igualar a carga de trabalho com a capacidade do processo, quer máquinas quer operadores. Por sua vez, o balanceamento diz respeito à distribuição de atividades sequenciais por postos de trabalho, permitindo uma elevada utilização de trabalho e de equipamentos.

O processo *Heijunka* começa por considerar o volume total da procura, num dado período de tempo, e faz o nivelamento do *output* de modo a que o mesmo *mix* e volume de produtos sejam fornecidos.

O objetivo desta metodologia não se cinge apenas em nivelar o volume e tempo de produção, mas também em nivelar o *mix* de produtos através da utilização de uma sequência específica para cada ciclo de produção (Matzka *et al.*, 2009)). Através do nivelamento dos três fatores mencionados anteriormente, este sistema permite produzir peça a peça de acordo com um tempo padrão previamente definido e na quantidade solicitada, de modo a proteger a produção da volatilidade da procura (Huttmeir, *et al.*, 2009).

O pressuposto subjacente a esta metodologia consiste no facto de o produtor ter escolha no que diz respeito à variabilidade da sequência de produtos em vez de aceitar os produtos na ordem a que chegam. Existe, assim, a possibilidade de ordenar e seleccionar os artigos de modo a que a sua produção seja realizada de forma suave e nivelada.

3.1.2.4. Trabalho Padronizado

Segundo Graban (2009) o Trabalho Padronizado pode ser definido como a melhor forma de completar e executar uma atividade com segurança assegurando o melhor resultado e nível de qualidade mais alto.

Para Ohno Os três elementos do trabalho padronizado, segundo Ohno (1988), os três elementos do trabalho padronizado consistem no (1) tempo de ciclo que corresponde ao tempo necessário para produzir uma peça em função da procura; (2) sequência de trabalho, isto é, a ordem pela qual as operações estão encadeadas; e (3) o inventário

standard, definido como o mínimo de produtos intermédios entre processos sem o qual não é possível continuar o processo produtivo.

Assim, o trabalho padronizado delinea métodos de trabalho eficientes e seguros de modo a eliminar o desperdício e manter a qualidade da produção (Kasul e Motwani, 1997). Desta forma, através da padronização do trabalho é possível obter resultados ao nível da melhoria da qualidade da produção, maior eficiência e segurança nas operações, utilização adequada dos equipamentos, facilidade na resolução de problemas, controlo visual do posto de trabalho e balanceamento da linha de produção (Kasul e Motwani, 1997).

3.1.2.5. *Kaizen*

Segundo Vieira *et al.* (2012), o termo *Kaizen* pode ser traduzido como melhoria contínua, uma vez que KAI designa “melhoria” e ZEN significa “para melhor”. Esta metodologia enfatiza a implementação de pequenas melhorias de baixo custo e risco (Jacobson *et al.*, 2009) proporcionadas, frequentemente, através da padronização dos processos, permitindo, desta forma, reduzir de forma significativa os custos (Iannettoni, *et al.*, 2011). Desta forma, o objetivo do *Kaizen* reside na redução do desperdício mediante mudanças incrementais.

Rother e Shook (1999), citados por Araújo e Rentes (2006), identificaram dois níveis de *Kaizen*, nomeadamente (1) *Kaizen* de Fluxo que evidencia o fluxo de valor, direcionado para o consumidor; e (2) o *Kaizen* de Processo que incide nos processos individuais, dirigido às equipas de trabalho e líderes.

O *Kaizen* materializa-se num evento, denominado evento *Kaizen*, que poderá ser utilizado como veículo para a aplicação do *Kaizen* numa organização, criando sistematicamente mudança e conduzindo à melhoria no desempenho. Os eventos *Kaizen* utilizam ferramentas de melhoria de processos, focalizam-se em implementar mudanças de baixo custo, têm como objetivo fomentar a implementação de uma cultura organizacional de melhoria contínua, baseiam-se na capacitação dos funcionários através de treino e oferecendo oportunidades de melhorar os sistemas de trabalho, bem como enfatiza a realização de mudanças incrementais que permitam melhorar a performance (Chen *et al.*, 2010). Estes eventos envolvem a concentração numa área restrita, como uma atividade ou problema específico a ser abordado.

A perspetiva espelhada pela metodologia *Kaizen* baseia-se no facto de que pequenas melhorias estratégicas podem proporcionar um aumento significativo na eficiência do sistema (Chen *et al.*, 2010).

3.1.3. Do *Toyota Production System* ao *Lean Thinking*

Com a sua génese no *Toyota Production System*, o *Lean Thinking*, ou apenas *Lean*, surge como um antídoto ao desperdício (*muda*), permitindo especificar o que se traduz como valor e alinhar as atividades na melhor sequência possível e de forma ininterrupta, existindo a possibilidade de serem adaptadas de modo a que sejam cada vez mais eficazes (Womack e Jones, 2003). *Muda* é um conceito que enfatiza os obstáculos, barreiras e impedimentos que não permitem atingir os objetivos propostos, incluindo todos os aspetos que não adicionam valor para o cliente final (Abdulmalek *et al.*, 2007).

A base da filosofia *Lean* consiste na remoção das atividades que não adicionam valor, no entanto, o foco apenas no desperdício é bastante redutor do âmbito desta metodologia, uma vez que “*muda*” é um de três conceitos relacionados, *Muda*, *Mura* e *Muri*. Desta forma, o termo ‘*mura*’ diz respeito a irregularidades e sustenta-se na procura constante que resulta em menores variações e processos mais eficientes e padronizados, enquanto que o conceito de ‘*muri*’ corresponde a esforços desnecessários e fundamenta-se na criação de boas condições de trabalho (Radnor *et al.*, 2012).

Os esforços realizados com o intuito de reduzir o desperdício são conseguidos mediante atividades de melhoria radical ou *Kaikaku* e de melhoria contínua ou *Kaizen* (Arnheiter e Maleyeff, 2005) Quer o *Kaizen* como o *Kaikaku* reduzem o desperdício, no entanto o *Kaikaku* é geralmente utilizado na re-estruturação inicial dos processos seguido de atividades *Kaizen* de modo a perseguir a perfeição (Arnheiter e Maleyeff, 2005).

Posto isto, *Lean* pode ser definido como uma técnica de gestão que visa a a criação de valor para o cliente mediante a redução de atividades que não acrescentam valor (*muda*), de variação dos processos (*mura*) e de condições de trabalho deficientes (*muri*)” (Radnor *et al.*, 2012).

O paradigma *Lean Production* ou *Lean Management* difundiu-se, inicialmente, em indústrias do setor automóvel, verificando-se, entre 1990 e 2000, as primeiras iniciativas de extensão da sua aplicação, tendo sido, posteriormente, introduzido nos mais variados setores. O *Lean* é uma das iniciativas que muitas grandes empresas em

todo o mundo têm tentado adotar, com o intuito de se manterem competitivas num mercado cada vez mais global (Perez e Sanchez, 2000; Schonberger, 2007).

Desta forma, para uma eficácia plena, esta metodologia deverá ser, então, aplicada em toda a cadeia de abastecimento, uma vez que incorpora um sistema de produção que assenta na utilização de menores quantidades de *inputs* para a criação de *outputs* semelhantes aos da produção em massa, oferecendo mais opções de escolha ao cliente final (McIvor, 2001).

A lógica por detrás do pensamento *Lean* consiste no facto de que as empresas devem identificar, em conjunto, o fluxo de valor para cada produto, desde a conceção ao consumo e otimizar esse fluxo de valor, independentemente das tradicionais fronteiras funcionais ou corporativas. (McIvor, 2001).

3.2. Princípios *Lean*

Perante a necessidade de eliminar os desperdícios, Womack e Jones (2003) desenvolveram um modelo com cinco princípios base da filosofia *Lean*, representado na figura 3, que assume que existem cinco ações consecutivas a serem tomadas, nomeadamente (1) especificar valor de um produto particular; (2) identificar a *value stream* para cada produto; (3) permitir que o valor de cada produto flua (*flow*) sem interrupções ao longo da cadeia; (4) deixar que o cliente puxe (*pull*) valor do sistema; (5) procurar, assim, alcançar a *perfeição*. A aplicação destes princípios permite transformar práticas operacionais desajustadas num fluxo organizado de bens e serviços.

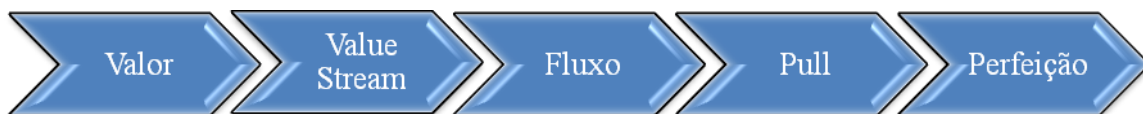


Figura 3 - Princípios *Lean*
Adaptado de Womack e Jones, 2003

3.2.1. Valor

Segundo Womack e Jones (2003), o ponto de partida para a aplicação da filosofia *Lean* consiste na identificação de *valor* sob o ponto de vista do cliente. Desta forma, o valor é expresso sob a forma de um produto ou serviço específico com as características por ele

pretendido, atendendo às suas expectativas e necessidades, num momento específico e a um preço definido. Nesta perspetiva, é possível definir as atividades necessárias para a produção do mesmo, de modo a garantir que o produto final é o desejado. Desta forma, é possível identificar quais as fases que não acrescentam valor para o consumidor final e, conseqüentemente, eliminá-las (Hines e Rich, 2004).

Os autores citados identificam a definição do custo-alvo para cada produto como a etapa mais relevante na identificação do valor, tendo em consideração os recursos disponíveis e efeitos desejados.

A definição de valor é a primeira etapa na implementação do *Lean* e assume um caráter de grande relevância, uma vez que serve de base para a aplicação das restantes fases (Womack e Jones, 2003).

3.2.2. Value Stream

Após definição do custo alvo para cada produto ou serviço específico, a ação seguinte centra-se na avaliação de cada etapa da *value stream*. Pode definir-se *value stream* como o conjunto de todas as ações (quer as que acrescentam valor quer as atividades sem valor agregado), que é necessário realizar na produção de um item, ou de um grupo de produtos desde que utilizem os mesmos recursos, desde as matérias-primas até ao cliente final (Abdulmalek, 2007).

Atendendo a este princípio, é imprescindível que, para cada bem ou serviço específico, seja analisada a sua *value stream* de forma global, abrangendo todos os seus elementos. Isto implica o seu mapeamento (*value stream mapping*), onde são discriminadas, para cada produto ou serviço, todas as fases envolvidas no seu processo de execução, bem como o número de pessoas envolvidas e o tempo gasto em cada uma das etapas. Só assim se torna possível identificar e potenciar as atividades que acrescentam valor para o cliente, quais as que, não acrescentando valor, são úteis na produção do produto ou serviço, e quais as que, por não serem necessárias, poderão ser eliminadas (Womack e Jones, 2003).

3.2.3. Flow

Depois de completas as atividades anteriores, é necessário garantir que do processo produtivo, quer de um serviço ou produto, decorre o adequado fluxo de produção, de

um produto ou serviço, ao longo das etapas inerentes à sua produção. Estamos, assim, perante o terceiro princípio do pensamento *Lean*, o fluxo do produto (*Flow*).

Segundo Womack e Jones (2003), o fluxo baseia-se em determinar a sequência ideal de atividades que criam valor, garantindo a não interrupção desta sequência. Na determinação do fluxo, procede-se à eliminação de todas as formas de desperdício, tornando-se imprescindível, para tal, observar o processo de forma global e em toda a sua complexidade, de modo a definir uma nova divisão de etapas, consolidando, assim, o fluxo produtivo.

Encontrando-se estabelecido um bom fluxo entre etapas, é possível aumentar a velocidade de produção e, quanto maior esta for, mais perto se está da entrega ao consumidor. Desta forma, pode deixar-se de produzir por previsão de encomendas e produzir-se após encomenda.

A aplicabilidade deste princípio requer, muitas vezes, uma mudança na mentalidade das pessoas envolvidas, uma vez que se torna necessário abandonar a ideia da organização do trabalho por funções e departamentos, para se passar a produzir de forma contínua, desde as matérias-primas até ao produto final, sem que ocorram interrupções ao longo das etapas de produção.

Este princípio impõe a realização conjunta de três aspetos. Em primeiro lugar, é o foco no objeto, desde o início até ao fim do processo, seja ele uma viagem, uma bicicleta ou uma casa. O segundo, que faz com que o primeiro seja possível, consiste em ignorar os tradicionais limites dos trabalhos, carreiras e funções (frequentemente organizadas por departamentos), aplicando-se formas de *Lean* empresarial que permitem a remoção de todos os constrangimentos ao fluxo contínuo de produtos específicos ou de famílias de produtos. O terceiro aspeto consiste em repensar a globalidade das atividades e ferramentas específicas do processo, de forma a impedir a ocorrência de todos os tipos de confusões, falhas e interrupções, para que a produção de um produto ou serviço específico possa ser feita de forma contínua (Womack e Jones, 2003).

Segundo os autores citados, uma razão que trava o fluxo do produto é a mentalidade de funções e departamentos, onde as empresas se encontram divididas por secções com funções e atividades específicas. Deste modo, sempre que ocorra alguma eventualidade inesperada num departamento, todo o processo será afetado e o produto ou serviço final

estará condicionado. Assim, os autores defendem a não departamentalização dos processos, porque, segundo eles, as tarefas podem quase sempre ser compiladas de forma mais eficiente quando os materiais são trabalhados continuamente desde as matérias-primas até ao produto final.

3.2.4. Pull

O quarto princípio do pensamento *Lean* é denominado *pull*. Este assenta na premissa de que nenhum produto ou serviço deve ser produzido sem que haja primeiro um pedido por parte do cliente. Assim sendo, deve-se produzir unicamente quando é efetuado um pedido, o que contrasta com a produção “*push*” que resulta na criação de *stock*.

Este princípio vem, assim, reforçar o facto de que é necessário as empresas disponibilizarem ao cliente os produtos ou serviços que estes solicitem, dando-lhes uma resposta o mais rápida possível. Posto isto, é necessária a organização e, em alguns casos, a aplicação de novas formas de funcionamento dos processos, por parte das empresas, no que diz respeito à rapidez de resposta perante as solicitações impostas pelo mercado (Womack e Jones, 2003).

3.2.5. Perfeição

Após ter sido especificado o valor, identificadas todas as atividades da *value stream* para cada produto e eliminadas as etapas desnecessárias, estabelecido o fluxo contínuo entre as várias fases da cadeia deixando que seja o cliente final a solicitar e a extrair o valor atendendo às suas necessidades, é necessário estimular o desejo de melhoria contínua e a procura da perfeição.

De acordo com Hines *et al.* (2011), o alcance da perfeição é conseguido mediante a remoção contínua de camadas de resíduos à medida que estes surgem. Seguindo esta linha de raciocínio, Womack e Jones (2003), citando Joe Day, afirmam que o número de vezes que os empregados alteram uma atividade tornando-a cada vez mais simples não é relevante, dado que podem encontrar novas formas de eliminar os desperdícios através da eliminação de defeitos, tempo e erros.

3.3. Sete tipos de Desperdício

Um dos pontos fundamentais na concetualização do *Lean* consiste na eliminação de desperdício, ilustrado na figura 4. Embora a eliminação de desperdício pareça algo simples, é notória a frequência com que se encontram diversos processos com pontos de desperdício. Segundo Ohno (1988), o desperdício provém de qualquer atividade que não fornece valor ao produto final, tendo definido sete tipo de desperdícios, nomeadamente, (1) Sobreprodução, (2) Espera, (3) Transporte, (4) *Stocks*, (5) Processamento Inapropriado, (6) Movimentações e (7) Defeitos.

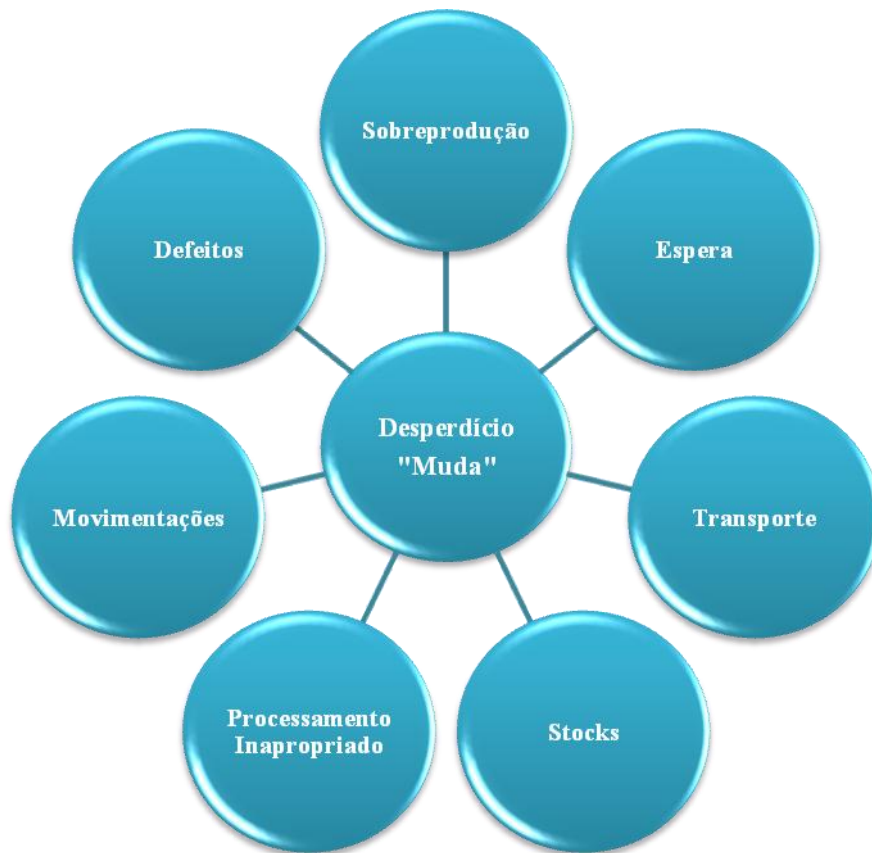


Figura 4 - Sete tipos de Desperdícios
Adaptado de Melton, 2005

3.3.1. Sobreprodução

Este tipo de desperdício pode ser definido como o fabrico de um produto antes que seja realmente necessário ou em quantidades maiores do que é pedido (Hines *et al.*, 2002).

Segundo Hines e Rich (1997), a sobreprodução consiste no tipo de desperdício mais importante, uma vez que vai provocar problemas e restrições no processo produtivo inibindo o fluxo constante, tendo como consequência a necessidade de existência de *stocks* de produtos acabados e intermédios, bem como a necessidade de antecipar as compras de modo a sustentar a produção.

A sobreprodução, consistindo num sistema baseado na produção *Pull* em que apenas se produz o que o cliente pretende, representa o antagonismo dos princípios Just-in-time (JIT), apresentado em detalhe mais adiante. A produção excessiva provém, muitas vezes, da utilização de lotes de elevada dimensão, antecipação da produção, impossibilidade de se efetuar a mudança de ferramentas num curto espaço de tempo e da necessidade de criação de *stocks* para compensar unidades defeituosas (Melton, 2005).

3.3.2. Excesso de Movimentações

Qualquer movimento das pessoas que não contribua para gerar valor acrescentado ao produto ou serviço é considerado desperdício (Melton, 2005). Este desperdício está diretamente ligado à má organização de espaços e das ferramentas de trabalho. Os movimentos desnecessários podem ser resolvidos com a redefinição do espaço de trabalho, manutenção e melhoria contínua.

3.3.3. Transporte

Transporte pode definir-se como qualquer transferência de materiais, partes montadas ou peças acabadas, de um local para outro, por uma determinada razão (Pinto, 2009). Segundo o autor, os sistemas de transporte causam efeitos perversos nas organizações, uma vez que ocupam espaços, acrescentam custos, aumentam tempo de fabrico e, muitas vezes, levam a que os produtos se danifiquem com as movimentações. No entanto, não é possível eliminar todas as transferências de materiais, mas sim reduzir as distâncias e, deste modo, reduzir ou eliminar os *stocks*. Algumas das atividades de transporte são imprescindíveis e nestes casos devem ser reduzidas ao mínimo. Este tipo de desperdício tem origem num fluxo de trabalho pobre, má disposição do processo e desorganização das zonas de trabalho (Pinto, 2009).

3.3.4. Espera

Segundo Pinto (2009), este tipo de desperdício corresponde ao tempo de espera quer seja de material, equipamento, ferramentas ou trabalho, sendo um período de inatividade num processo. As causas mais comuns das esperas, apontadas pelo autor, consistem (1) no fluxo obstruído, (2) em problemas de *layout*, (3) em problemas e/ou atrasos com entregas de fornecedores, (4) na capacidade não balanceada ou sincronizada com a procura e (5) em grandes lotes de produção. O *Lean* exige que todos os recursos compreendam os recursos *Just in time* fornecidos, ou seja, no momento certo.

3.3.5. Processamento inapropriado

Estamos perante este desperdício quando são realizados esforços redundantes que não acrescentam valor a um produto ou serviço (Pinto, 2009). Este tipo de operações resulta em deficiente organização do espaço de trabalho, em excessivo transporte e em fraca comunicação (Pinto, 2009). Um aumento da taxa de produtos defeituosos pode ser, assim, consequência de operações ou processos.

3.3.6. Excesso de *stock*

Excesso de *stock* significa ter *stocks* para além do necessário para satisfazer os processos ou exigência do consumidor, que podem englobar produtos acabados, matérias-primas ou produtos intermédios (Melton, 2005). Para o autor, este desperdício tem um impacto negativo no fluxo contínuo e resulta na necessidade de espaço de armazenamento. As causas mais comuns dos *stocks* consistem no facto de se aceitarem os *stocks* como normais, como algo que faz parte do ativo das organizações; no fraco *layout* dos equipamentos, o que origina armazenamento ou transporte; na existência de estrangulamentos nos processos; em problemas de qualidade e processos a trabalhar a diferentes ritmos (Pinto, 2009).

3.3.7. Defeitos

Os defeitos são os desperdícios gerados pelos problemas de qualidade (Pinto, 2009), que resultam em reparações ou trabalho adicional (Melton, 2005). Produtos defeituosos implicam desperdícios de materiais, de mão-de-obra, no uso de equipamentos e na sua movimentação e armazenagem (Pinto, 2009).

3.4. Ferramentas *Lean*

O *Lean*, como já foi referido, é uma filosofia de gestão orientada para a maximização do valor mediante a redução de desperdício. Para tal, fornece diversas ferramentas orientadas para a simplificação e otimização dos processos, remoção de atividades e recursos que não acrescentam valor, e ao envolvimento de todos, tanto pessoas como processos, na constante melhoria do desempenho organizacional, permitindo, assim, a concretização dos princípios e pensamento *Lean* (Pinto, 2009). Estas ferramentas são descritas de seguida.

3.4.1. Kanban

O sistema *Kanban*, palavra de origem japonesa, significa cartão de sinalização ou registo visual. Este método foi desenvolvido com o intuito de controlar os níveis de inventário, de produção, de oferta de componentes e, em alguns casos, de matérias-primas (Matzka *et al.*, 2012). Segundo os autores citados, este sistema pode ser definido como um Mecanismo de Controlo do Fluxo de Materiais, controlando a quantidade necessária para a produção dos artigos pretendidos no tempo apropriado.

O *Kanban* atua como um sistema de informação que integra todo o *layout*, conecta os processos entre si e liga a cadeia de valor gerada pela procura. Através do *Kanban*, é possível controlar a quantidade a produzir em todos os processos, uma vez que nele estão inseridos registos acerca do produto, da produção, bem como do transporte (Matzka *et al.*, 2012). Deste modo, o cartão ou sinal funciona como um alerta da produção, coordenando a produção de todos os itens quando necessário e, ainda controlar visualmente os *stocks* em processo, a produção e programar a produção de acordo com o sistema “*pull*” (Matzka *et al.*, 2012).

Como referido anteriormente, o *Kanban* é um cartão no qual se encontra registado um conjunto de informações, passível de adaptar atendendo às necessidades de cada empresa. No entanto, existem informações indispensáveis para o normal funcionamento, designadamente (1) a referência do componente produzido e da operação; (2) a capacidade do contentor; (3) a indicação do posto de trabalho a montante (origem); (4) a indicação do posto de trabalho a jusante (destino); e (5) número de cartões *Kanban* em circulação da respetiva referência.

Segundo Matzka *et al.* (2009), o *Kanban* pode ser distinguido entre dois tipos de sistema, o *Kanban* de produção e o *Kanban* de transporte. Os *Kanbans* de produção definem a quantidade de produto que deverá ser produzida e nenhuma operação de produção pode ser autorizada a começar sem a existência de um *Kanban* de produção que autorize. Por outro lado, os *Kanbans* de transporte autorizam a movimentação de um posto de trabalho para outro, contendo, não só a informação registada nos de produção como também o local de destino.

Uma linha de produção é constituída por vários postos de trabalho, existindo em cada um destes um número fixo de cartões *Kanban*. Um *Kanban* é enviado pelos trabalhadores de um posto de trabalho para o precedente, ou seja, o posto de trabalho a jusante comanda o posto a montante. A produção de uma determinada parte não pode começar sem que a sua necessidade seja manifestada pela estação seguinte, mediante a utilização de cartões *Kanban* (Matzka et al., 2012). Neste sistema, a ênfase é colocada sempre no *output* e não no *input*, sendo que o *Kanban* consiste em sobrepor ao fluxo físico dos materiais um fluxo inverso de informações (Lourenço, 2008).

A principal razão pela qual este sistema é bastante utilizado consiste no facto de a sua aplicação ser simples mas bastante eficiente. No entanto, de acordo com a literatura, esta metodologia apresenta algumas lacunas, sendo que não se adequa a situações em que a procura é instável, quando os tempos de processamento são incertos, sempre que os processos não se encontrem padronizados, quando existem longos períodos de *Setup*, em situações de grande variedade de itens e incerteza no fornecimento de matérias-primas (Matzka et al., 2012).

Lourenço (2008) salienta que, para o bom funcionamento deste método, existem condições que devem ser respeitadas, nomeadamente (1) a necessidade de um *layout* da fábrica otimizado; (2) a necessidade de bons meios produtivos; (3) a eliminação da possibilidade de ocorrência de imprevistos; (4) a promoção das relações privilegiadas entre estações de trabalho; (5) a existência de operadores multidisciplinares; (6) a redução da quantidade de referências de produtos; e (7) a procura nivelada, com o intuito de minimizar o impacto da sua flutuação.

3.4.2. 5S

A ferramenta 5S tem origem japonesa e encontra-se fundamentada na organização e limpeza de um local de trabalho, bem como na padronização dos processos de modo a torná-los mais eficazes e eficientes. A designação 5S surge das cinco palavras japonesas que constituem as cinco fases de implementação deste método, nomeadamente *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu*, e *Shitsuke* (Ablanedo-Rosas *et al.*, 2010). Estes cinco princípios, ilustrados na figura 5, podem ser definidos da seguinte forma:

- *Seiri* (Utilização)

Esta fase diz respeito à verificação de todas as ferramentas e materiais, conduzindo à eliminação de tarefas desnecessárias e de desperdícios de recursos. Posto isto, deve-se apenas manter no local de trabalho o que é realmente necessário e aplicável, na quantidade certa e controlada, de modo a diminuir os obstáculos no espaço de trabalho, facilitando, assim, as operações.

- *Seiton* (Arrumação)

O segundo S desta ferramenta baseia-se na alocação de um espaço específico a cada artigo identificado como necessário. Implica a definição de locais apropriados e de critérios de organização dos equipamentos, ferramentas e materiais de forma a facilitar a sua utilização, procura e localização. Neste sentido, a arrumação baseia-se na disposição de todos os artigos em locais de fácil acesso, evitando deslocações desnecessárias e facilitando o fluxo de trabalho.

- *Seiso* (Limpeza)

Esta etapa fundamenta-se em manter o posto de trabalho limpo, preservando as funções das ferramentas e equipamentos, eliminando os riscos de acidente ou de perda de qualidade. O foco deste procedimento é fazer com que seja um procedimento diário, de forma a ter um espaço limpo e organizado e de modo a ser mais fácil e mais rápido executar as tarefas necessárias nesse espaço.

- *Seiketsu* (Normalização)

A normalização refere-se à manutenção constante da limpeza, arrumação e ordem no local de trabalho. Através da implementação de um sistema de identificação visual,

como, por exemplo, etiquetas, é possível reconhecer o que pertence, ou não, ao posto de trabalho, reduzindo o tempo perdido à procura do item necessário, bem como movimentos desnecessários. Por outro lado, a normalização da forma de trabalho tem um impacto positivo na realização das tarefas e na organização do trabalho. Desta forma, procura-se padronizar os trabalhos e a organização do local de trabalho, atendendo às regras anteriormente estabelecidas.

- *Shitsuke* (Auto-disciplina)

Este conceito encontra-se relacionado com todos os princípios anteriores e diz respeito à necessidade de existência de um esforço contínuo de modo a que haja um aperfeiçoamento constante. Para tal, é necessário incutir nos colaboradores o hábito de cumprir os procedimentos operacionais, ética e padrões determinados pela empresa. Estes hábitos de trabalho devem ser criados mediante a formação da força de trabalho e promovendo o seu desenvolvimento. Está de igual forma patente uma preocupação com a saúde e bem-estar de todos os colaboradores, quer seja a nível físico, mental ou emocional.

A metodologia 5S refere-se, assim, a um conjunto de práticas que procuram a redução do desperdício e a melhoria do desempenho, quer das pessoas quer dos processos, mediante uma abordagem simples que assenta na manutenção das condições ótimas dos locais de trabalhos, isto é, ordenados, arrumados e organizados.

Esta ferramenta tem sido utilizada com vista a melhorar não só o ambiente físico como também os processos produtivos. A implementação desta metodologia requer um investimento significativo em termos de tempo, mas se for devidamente executada tem um enorme impacto na *performance* organizacional (Liker, 2004).

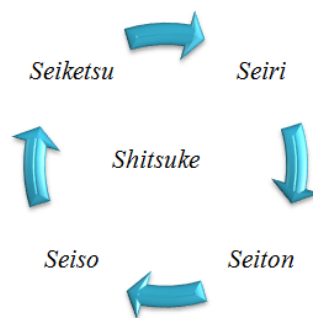


Figura 5 - Metodologia 5S
Adaptado de Liker, 2004

3.4.3. *Poka Yoke*

O *Poka-yoke*, desenvolvido por Shingo Shingo em 1960 e que se pode traduzir como “à prova de erro”, é uma metodologia de melhoria da qualidade que previne ou deteta anomalias nos processos, que podem prejudicar a qualidade dos produtos ou serem prejudiciais para os próprios colaboradores (Saurin *et al.*, 2012). Desta forma, é utilizado para colocar um processo produtivo completo à prova de erro.

Estes dispositivos podem ser elétricos, mecânicos, procedimentais, visuais, humanos, ou assumir uma outra forma que impede ou previne execução incorreta no processo. Saurin *et al.* (2012) distinguiram três tipos de dispositivos *Poka-yoke*, nomeadamente (1) físico, quando bloqueiam o fluxo de materiais ou de informação e não dependem de usuários para interpretá-los, como por exemplo uma parede; (2) funcional, sempre que pode ser ligado ou desligado devido a um evento, como é o caso da utilização de uma senha; ou (3) simbólico, se exige interpretação dos colaboradores, ainda que presentes fisicamente no momento em que são necessários.

Segundo Shingo (1985), os defeitos são evitáveis caso os erros sejam detetados e eliminados. A abordagem *Poka-yoke* utiliza dispositivos automáticos ou métodos para detetar problemas antes ou à medida que estes ocorrem, mediante a utilização de um dispositivo que minimize as consequências negativas (Saurin *et al.*, 2012), designados. Segundo Shingo (1986), Método de Controlo e Método de Detecção, respetivamente. Desta forma, o Método de Controlo consiste na paragem da máquina sempre que ocorre uma anomalia, permitindo a intervenção humana e por conseguinte a correção da falha. Assim, previne-se a ocorrência de erros em cadeia, garantindo zero defeitos no processo. Por outro lado, o Método de Detecção ou alerta emite um sinal sonoro ou luminoso sempre que ocorra uma anomalia, de modo a alertar o operador, mas sem paragem da máquina. No entanto, com a aplicação deste método, até à intervenção humana, as falhas continuam a ocorrer uma vez que o sistema continua em funcionamento, apresentando uma menor eficácia relativamente ao anterior.

O autor discriminou, ainda, três métodos de funcionamento deste tipo de dispositivos, nomeadamente (1) o Método de contacto, que diz respeito a sensores que detetam anomalias na forma e tamanho do produto, mediante contacto do produto com o sensor; (2) o Método de Valor Fixo, que consiste na deteção de anomalias verificando se um

determinado número de movimentos previstos foram repetidos um número de vezes específico; e (3) o Método etapas-movimento, em que as irregularidades são detetadas.

Este tipo de ferramentas pode ser igualmente utilizado em áreas para além da produção, como é o caso das vendas, compras ou no desenvolvimento de produtos onde os erros assumem custos avultados. De facto, a prevenção ou deteção de falhas e correção dos defeitos tem sido implementada na maioria das organizações.

3.4.4. Total Quality Management

A ferramenta *Total Quality Management* (TQM), ou Gestão da Qualidade Total, consiste numa abordagem sistemática com vista à melhoria da qualidade de gestão de uma organização no seu todo, tendo como finalidade melhorar o seu desempenho em termos de qualidade, produtividade, satisfação do cliente e rentabilidade (Sadikoglu *et al.*, 2010). O TQM surge da evolução do conceito de *Total Quality Control* (TQC), introduzido em 1960 por A. V. Feigenbaum, que se baseava na produção de artigos e na prestação de serviços ao menor custo possível, garantindo a satisfação do cliente (Dahlgard, Kristensen e Kanji, 2002).

No ambiente extremamente competitivo como o que se experiencia atualmente, o sucesso de uma organização não se baseia apenas em satisfazer as necessidades dos clientes, mas em satisfazê-las de forma oportuna, eficaz, inovadora, produtiva e numa perspetiva de melhoria contínua (Zheng, 2009).

O TQM é uma filosofia de gestão amplamente reconhecida que proporciona às empresas a obtenção de uma vantagem competitiva sustentável, bem como gerar lucros maiores (Gimenez-Espin *et al.*, 2012). Segundo Wang *et al.* (2012), foram elaborados inúmeros estudos de modo a desenvolver um conjunto adequado de fundamentos para representar uma abordagem integrada na implementação TQM numa unidade de negócios, que se baseiam (1) no compromisso da gestão (*leadership*); (2) na gestão de recursos humanos, (3) na relação entre clientes e fornecedores; (4) na cultura organizacional interna, e (5) na gestão de processos.

O TQM é uma filosofia de gestão focada no cliente, que visa a melhoria contínua dos processos e da gestão de uma organização mediante controlo estatístico, *design* dos processos e implementação de políticas e técnicas de recursos humanos. Apesar de ter

sido inicialmente introduzido na indústria, tem sido gradualmente adotado pela indústria dos serviços.

3.4.5. Value Stream Mapping

A *Value Stream* consiste no conjunto de atividades, tanto as que adicionam valor como as que não, necessárias para a produção de um produto específico (Abdulmalek, 2007). Desta forma, a metodologia *Value Stream Mapping* (VSM), já referida anteriormente, é uma ferramenta de melhoria que permite visualizar todo o processo produtivo, que representa os fluxos de informação, bem como de materiais, com o intuito de melhorar o processo de produção através da identificação de desperdícios e a sua origem (Rother e Shook, 1999; McDonald *et al.*, 2010).

O *Value Stream Mapping* baseia-se no pressuposto de que o valor flui através de processos específicos e é adicionado progressivamente ao produto ou serviço. De modo a aumentar o valor oferecido aos consumidores finais, existe uma necessidade contínua de melhorar os processos organizacionais, mediante a identificação das atividades que não agregam valor para o consumidor final (Vlachos *et al.*, 2012). Segundo McManus e Millard (2002), citados por Vlachos *et al.* (2012), o fluxo de valor é mapeado e analisado de forma a reduzir os desperdícios nos processos, permitir o fluxo contínuo e permitir uma rápida resposta aos requisitos dos clientes. No entanto, segundo o autor citado, a identificação dos desperdícios pode ser uma tarefa difícil, existindo para o efeito um conjunto de ferramentas que permitem identificar esses desperdícios.

Neste contexto, Hines e Rich (1997) identificaram sete ferramentas que, na abordagem *Lean*, deverão ser aplicadas, em conjunto ou isoladamente, de acordo com as especificidades da *Value Stream* em análise, nomeadamente, (1) *process activity mapping*, (2) *supply chain response matrix*, (3) *production variety funnel*, (4) *quality filter mapping*, (5) *demand amplification mapping*, (6) *decision point analysis* e (7) *physical structure*.

- ***Process Activity Mapping***

O *Process Activity Mapping*, com origem na engenharia industrial, fundamenta-se em eliminar os desperdícios, inconsistências e também irracionalidades nos locais de trabalho. Desta forma, é possível assegurar uma maior qualidade dos materiais, bem

como a prestação de serviços de forma mais célere e a custos mais reduzidos (Hines e Rich, 1997).

A aplicação desta ferramenta pressupõe o desenvolvimento de cinco fases, designadamente (1) análise do fluxo do processo; (2) identificação dos desperdícios; (3) reflexão acerca de ações que possam tornar o processo mais eficiente; (4) consideração da reorganização da sequência de atividades, do *layout* ou fluxo de transporte; e (5) ponderação da eliminação de atividades que não agregam valor.

Esta é uma abordagem tabular que permite estudar os processos de forma detalhada, permitindo obter uma imagem nítida de todo o processo, de forma a identificar as atividades que não adicionam valor (Wood, 2004, citado por Vlachos *et al.*, 2012).

- ***Supply Chain Response Matrix***

A técnica *Supply Chain Response Matrix* consiste num diagrama elaborado com o intuito de descrever os possíveis constrangimentos no que diz respeito ao *lead-time*, ou seja, ao tempo de espera de um determinado processo (Vlachos *et al.*, 2012). Segundo o autor, na construção desta matriz, são registados e combinados o tempo necessário para a realização de cada atividade, permitindo deter uma visão global do tempo desperdiçado em cada etapa do processo.

- ***Production Variety Funnel***

A ferramenta *Production Variety Funnel* permite visualizar o número de variedades de produtos existentes em cada fase do processo produtivo (Hines e Rich, 1997; Hines *et al.*, 2002). Esta técnica apresenta um funcionamento idêntico ao da matriz de resposta da cadeia de abastecimento, contudo, as variáveis em análise são a sequência de processos e a quantidade de inventário. Desta forma, é possível detetar e reduzir o excesso de *stock* em cada etapa do processo (Vlachos *et al.*, 2012).

- ***Quality filter mapping***

O *Quality filter mapping* trata-se de uma ferramenta com o objetivo de detetar problemas de qualidade dentro de toda a cadeia de abastecimento através da identificação de três tipos de defeitos, nomeadamente (1) defeitos com o produto ou serviço acabado, que não foram detetados durante a fase de produção ou em inspeções realizadas posteriormente, chegando ao consumidor final; (2) defeitos de serviços, que,

mesmo não se encontrando relacionados com a produção do artigo em si, acompanham o produto em questão, designadamente rotulagem incorreta ou defeituosa, embalagem inadequada, quantidade incorreta, entre outros; e (3) defeitos identificados pelo sistema de inspeção interno, podendo estar relacionado com a perda de tempo, mau funcionamento do produto ou impedimentos semelhantes. Neste sentido, cada defeito pode ser mapeado ao longo de toda a cadeia de abastecimento de modo a ser alvo de melhoria.

- ***Demand Amplification Mapping***

A técnica *Demand amplification mapping* assume a forma de um gráfico, cujos eixos representam a quantidade e o tempo, onde é possível visualizar a quantidade de um produto ao longo das várias fases constituintes do processo produtivo (Hines *et al*, 2002). O mapeamento de ampliação da procura evidencia as flutuações na procura ao longo do tempo, sendo que a informação produzida recorrendo a este tipo de mapeamento pode ser utilizada para redesenhar a configuração do fluxo de valor com base na procura real, reduzir as flutuações desnecessárias ou fornecer soluções para procura excepcional.

- ***Decision Point Analysis***

O *Decision Point Analysis* é uma ferramenta de apoio ao controlo de produção, dado que, através da análise da cadeia de abastecimento de um determinado artigo, permite calcular o momento a partir do qual os itens não estão a ser produzidos em resposta à procura atual, mas baseados em previsões (Vlachos *et al.*, 2012). Desta forma, é identificado o momento em que a produção deve terminar.

No curto prazo, este método permite realizar o alinhamento dos processos produtivos com a procura real. Já no longo prazo, permite planear ações como resposta aos cenários possíveis se este valor se modificar.

- ***Physical Structure***

O *Physical Structure* representa a última ferramenta do VSM e baseia-se no mapeamento da cadeia de abastecimento ao nível da indústria. Foi desenvolvida de modo a permitir a compreensão do funcionamento de uma determinada indústria, em

particular de determinadas áreas às quais não tem sido disponibilizada a atenção necessária.

Segundo Hines *et al.* (2002), o *process activity mapping*, o *production variety funnel*, o *quality filter mapping*, o *demand amplification mapping* são as ferramentas mais úteis.

Existem ferramentas que se adequam mais a um tipo de desperdício, sendo que para ser possível identificar quais as técnicas mais adequadas a cada tipo de desperdício foi elaborado um quadro onde está patente a relação de adequação entre as ferramentas e os tipos de desperdícios, identificada na tabela 1.

Tabela 1- Relação entre as ferramentas do Value Stream Mapping e os tipos de desperdício
Adaptado de Hines *et al.*, 2002

	<i>Process Activity Mapping</i>	<i>Supply Chain Response Matrix</i>	<i>Production Variety Funnel</i>	<i>Quality Filter Mapping</i>	<i>Demand Amplification Mapping</i>	<i>Decision Point Analysis</i>	<i>Physical Structure</i>
Sobreprodução	Não adequado	Possível	Não aplicável	Não adequado	Possível	Possível	Não aplicável
Espera	Adequado	Adequado	Não adequado	Não aplicável	Possível	Possível	Não aplicável
Transporte	Adequado	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não adequado
Processamento Inapropriado	Adequado	Não aplicável	Possível	Não adequado	Não aplicável	Adequado	Não aplicável
Inventário	Possível	Adequado	Possível	Não aplicável	Adequado	Possível	Não adequado
Movimentos Desnecessários	Adequado	Não adequado	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável
Defeitos	Não adequado	Não aplicável	Não aplicável	Adequado	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável

4. *Lean Healthcare*

A filosofia *Lean* foi desenvolvida com foco industrial, no entanto é possível aplicá-la em qualquer setor, inclusive no de serviços, como ilustra a figura 6, uma vez que permite alcançar altos níveis de qualidade, baixos custos e prazos de entrega adequados (Swank, 2003; Womack e Jones, 2005; Ferro, 2008).

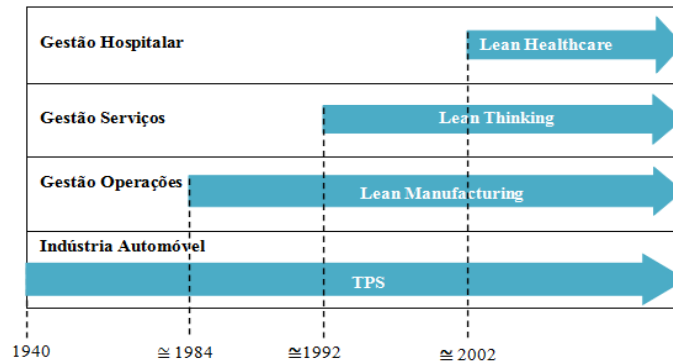


Figura 6 - Aplicação do *Lean*
 Fonte: Laursen, 2003

No atual clima económico mundial, os governos procuram formas de reduzir os gastos públicos com a saúde, assegurando, simultaneamente, os níveis de serviço exigidos. Tanto políticos como diretores dos serviços encontram-se atraídos por filosofias de gestão, cujos benefícios noutros setores se encontram fundamentados, como é o caso do Pensamento Lean (Radnor e Boaden, 2008, cit. por Waring, 2010). Estudos revelam que, no setor público, 51% das publicações se focalizam no Lean e 13% na reengenharia de processos, sendo que 34% destes referem-se a aplicações no setor da saúde. Os resultados reportados fundamentam-se em outputs tangíveis, como é o caso da diminuição do tempo de espera, do aumento da qualidade através da redução de erros e da redução dos custos, bem como em *outputs* intangíveis, como o aumento da motivação dos colaboradores e também da satisfação dos utentes (Radnor e Boaden, 2008).

Com a implementação do *Lean Healthcare* espera-se remover processos duplicados e procedimentos desnecessários, como a introdução das informações dos doentes em vários formatos e locais, a transferência de doentes para os serviços antes de existirem camas disponíveis, tempos de espera excessivos e processos descoordenados, resultando

num tempo de permanência dos utentes no hospital superior ao necessário (NHSI, 2007).

De acordo com estudos empíricos efetuados, a implementação da Metodologia *Lean* na área da saúde, ou seja, a aplicação do *Lean Healthcare* tem, muitas vezes, permitido alcançar melhorias na assistência ao doente, bem como na utilização dos recursos (Walley, 2003; Kim *et al.*, 2005; Jones e Filochowski, 2006; Zidel, 2006; Radnor e Boaden, 2008; Joosten, Bongers e Janssen, 2009; Waring, 2010). Com a aplicação do *Lean Healthcare*, as melhorias resultantes em termos de qualidade e fiabilidade terão impacto sobre a eficiência e eficácia das organizações de saúde.

Para Souza (2009), as vantagens do *Lean Healthcare*, relativamente a outras metodologias, são o envolvimento da organização e o conceito de melhoria gradual e contínua.

Esta filosofia coloca a criação de valor como foco do hospital, mediante a prestação de um serviço de maior qualidade, e com menores custos, de modo a criar valor agregado para o próprio hospital. O seu objetivo centra-se na eliminação das atividades que não acrescentem valor ao serviço, ou seja, na eliminação de desperdícios existentes. O *Lean Healthcare* encontra-se ainda numa fase muito pouco explorada em Portugal, todavia, apresenta grandes potencialidades de crescimento.

Segundo Womack e Jones (2003), os hospitais focalizam-se na eficiência e nas taxas de utilização de recursos dispendiosos ao invés da eficácia organizacional. A solução para melhorar passaria, então, pela concentração no fluxo de valor dos serviços.

Taiichi Ohno (1988) identificou os desperdícios do *Lean* no contexto industrial, sendo que estes foram adaptados para o setor da saúde pelo National Healthcare System Institute (NHSI, 2007), como mostrado na Tabela 2 (Robinson *et al.*, 2012).

Tabela 2 - Sete desperdícios originais e desperdícios adaptados à Saúde
Adaptado de Robinson (2012)

Desperdícios no <i>Lean Thinking</i> (Ohno, 1988)	Desperdícios aplicados à Saúde (NHSI, 2007)
Transporte: transporte de produtos que não são realmente requeridos para o processo	Transporte: De amostras de laboratórios, transportar utentes, transportar medicamentos, transporte de materiais.
Inventário: todos os componentes, quer sejam produtos intermédios ou acabados, que não estejam a ser processados	Inventário: De amostras em laboratório à espera de análise, utentes da urgência à espera de cama, utentes à espera dos resultados dos testes de diagnóstico, excesso de materiais mantidos nas áreas de armazenamento.
Movimento: movimento de pessoas ou equipamentos superior ao necessário para a realização do processo	Movimento: Procurar documentos e materiais, entregar medicamentos, enfermeiros a tratar utentes de diferentes alas.
Espera: tempo de espera pela próxima etapa no processo produtivo	Espera: Pela atribuição de camas, aguardar por alta, esperar por tratamento, por testes de diagnóstico, por medicamentos, por aprovações, pelo médico ou enfermeiro.
Sobreprodução: produzir em quantidades superiores ao requerido pelos consumidores	Sobreprodução: excesso de papelada, processos redundantes, realização de testes redundantes, usar aplicação intravenosa quando a medicação oral seria suficiente, múltiplas mudanças de cama e de serviço.
Processamento inapropriado: resultante de ferramentas inadequadas ou no processo de <i>design</i> das atividades	Processamento inapropriado: quando são realizados esforços redundantes que não acrescentam valor a um produto ou serviço, nomeadamente na duplicação da informação ou por perguntar as informações dos clientes inúmeras vezes.
Defeitos: o esforço envolvido na fiscalização e para corrigir defeitos	Defeitos: informação insuficiente ou incorreta que se traduz na readmissão do doente, repetição de testes devido à falta de clareza da informação obtida

O *Lean Healthcare* visa, assim, a criação de valor para o utente, mediante a prestação de um serviço mais eficiente e de maior qualidade, permitindo, da mesma forma, a redução de custos e criando, em última análise, valor agregado para o hospital.

Parte II. Projeto Empresa

1. Objeto de Análise

O estudo incidiu sobre o Serviço de Gestão Técnico Farmacêutico (SGTF) do Hospital de Santa Maria (HSM), mais especificamente sobre o processo de reposição de *stocks* que suporta a distribuição de medicamentos no Ambulatório Hospitalar.

A escolha para o desenvolvimento deste projeto recaiu sob o SGTF do HSM devido à extensa aplicabilidade dos medicamentos e aos seus custos inerentes. Nesta unidade de saúde, o consumo de medicamentos é a segunda rubrica com maior expressividade nos custos totais do hospital, tendo assumido um valor de 130.304.343€ em 2012 (Reis, 2013). Importa salientar que se registou um aumento do peso no consumo de medicamentos no total dos custos do HSM, uma vez que no ano de 2005 representava 27% do total dos custos e em 2012 atingiu os 30% (Reis, 2013).

O Ambulatório do HSM detém um grande peso nos custos com o consumo de medicamentos, já que, em 2012, esta unidade de apoio de cuidados de saúde foi responsável por cerca de 46% dos custos incorridos com produtos farmacêuticos.

Aliado aos custos, este é um setor que lida diretamente com vidas humanas e as decisões tomadas vão ter implicações nestas, tornando-se imperativo reduzir ou, se possível, eliminar a ineficiência existente. Neste sentido, têm sido aplicadas técnicas de gestão, com benefícios comprovados noutros setores, à área da saúde com o intuito de erradicar os erros e falhas demonstradas. Considerando a ampla utilização dos medicamentos e produtos farmacêuticos, os riscos inerentes e os custos envolvidos, considerou-se pertinente analisar todo o seu circuito em contexto hospitalar, dado que uma falha ou erro cometido numa das atividades pode ter implicações na vida dos utentes e incorrer em gastos evitáveis.

Neste contexto, dentro do SGTF do HSM, é perceptível que o Ambulatório representa a unidade onde se regista um maior consumo de medicamentos, sendo responsável por uma parte significativa dos custos hospitalares no HSM. Os custos respeitantes ao consumo de medicamentos na farmácia de Ambulatório do HSM têm registado um aumento significativo nos últimos anos, sendo que em 2008 este valor era de

47.528.727€, contrastando com o valor atingido em 2012 de 70.889.855€, verificando-se um aumento de 23.361.128€ (Reis, 2013).

Mais ainda, a dispensa de medicamentos em regime de Ambulatório é realizada a título gratuito, aos doentes que reúnam as condições exploradas anteriormente, provocando um impacto ainda mais significativo. Importa salientar que, no ano de 2012, foram atendidos no Ambulatório do HSM 14.122 doentes.

Outro dos fatores que conduziram a esta escolha reside no facto de ser no Ambulatório que o Farmacêutico tem contato direto com os doentes, sendo um interveniente ativo na relação dos utentes com os artigos dispensados (Reis, 2013).

No armazém do Ambulatório, as existências não correspondem ao *stock* no sistema informático, como foi verificado na inventariação realizada (anexo 4), o que se traduz na ocorrência de inúmeros pedidos extra reposição de *stock* (anexo 2).

Neste contexto, considerou-se pertinente estudar todo o circuito do medicamento no HSM, dando especial ênfase ao Ambulatório.

1.1. Caracterização do Centro Hospitalar Lisboa Norte, E.P.E

O Centro Hospitalar Lisboa Norte, E.P.E (CHLN) compreende dois estabelecimentos universitários de referência do Serviço Nacional de Saúde (SNS), designadamente o Hospital de Santa Maria (HSM) e o Hospital de Pulido Valente (HPV).

Este Centro Hospitalar tem como missão a prestação de cuidados de saúde, de formação (pré, pós-graduada e continuada), de inovação e de investigação, tornando-se numa unidade essencial no sistema de saúde português. Com esta missão, são cumpridos os objetivos pretendidos para uma grande unidade do sistema de saúde público, de modo a garantir a equidade e universalidade do acesso, da assistência eficaz e eficiente, bem como a promoção da qualidade e da excelência dos serviços prestados, com vista à satisfação quer dos doentes quer dos profissionais (Hospital de Santa Maria, 2008).

Uma vez que este projeto foi realizado no Hospital de Santa Maria, a caracterização incidirá apenas sobre este.

1.2. Caracterização do Hospital de Santa Maria

Inaugurado em 1953 e entrando em funcionamento no ano seguinte, o HSM tem vindo a acompanhar os desenvolvimentos científicos e técnicos, assim como as modificações políticas, económicas, sociais e demográficas ocorridas, pretendendo assegurar a equidade e universalidade da sua missão – a prestação de cuidados de saúde (Hospital de Santa Maria, 2008).

O HSM é um Hospital Central Universitário, atuando nas vertentes assistencial, de ensino e investigação. Esta unidade de saúde foi-se desenvolvendo progressivamente como instituição de prestação de cuidados de saúde integrados e de complexidade crescente, em estreita ligação com a comunidade, regendo-se pelos princípios éticos de respeito pela dignidade humana e de responsabilidade social (Hospital de Santa Maria, 2008).

Em 2012, o HSM dispunha de 1263 camas distribuídas pelos departamentos de Medicina; Cirurgia; da Criança e da Família; Obstetrícia, Ginecologia e Medicina da Reprodução; Neurociências; MCDT; Oncologia; ORL, Voz e Perturbações da Comunicação; bem como de Urgência e Cuidados Intensivos (Reis, 2013)

Nos dias de hoje, é considerado o maior centro de investigação clínica a nível nacional, tendo como vetores de orientação a inovação e contribuição para o aprofundamento do conhecimento médico nacional.

Ao longo da sua existência, foi alvo de inúmeras adaptações estruturais e organizacionais, que reestruturaram profundamente o Hospital, tornando-o irreconhecível relativamente ao original. De facto, a deterioração e inadequação de muitas das suas estruturas físicas fez com que não fosse comportável a introdução de novas práticas de prestação de cuidados de saúde e de gestão hospitalar.

1.3. Caracterização do Serviço de Gestão Técnico-Farmacêutico do Centro Hospitalar Lisboa Norte, E.P.E.

Aquando da fundação do Hospital de Santa Maria, a terapêutica farmacológica não tinha grande expressão, o que fez com que não fosse projetado um serviço de farmácia. Contudo, quando a unidade hospitalar entrou efetivamente em funcionamento, foi sentida a sua necessidade de imediato. Com o intuito de colmatar a inexistência deste

serviço, foram criados espaços dispersos entre si de modo a assegurar a terapêutica dos utentes. No entanto, com o decorrer do tempo, foi notória a incapacidade de responder à evolução das necessidades dos utentes no Hospital de Santa (Hospital de Santa Maria, 2008).

Em 2001, foi dado início ao projeto que visou a construção de um Serviço Farmacêutico. Posteriormente, em 2006, foi deliberado, pelo Conselho de Administração do Hospital, a criação de um Serviço Farmacêutico que melhor se adequasse às necessidades dos doentes, designadamente o Serviço de Gestão Técnico-Farmacêutica (SGTF) (Hospital de Santa Maria, 2008).

O objetivo fundamental deste Serviço consiste em cumprir na íntegra a missão da FH, ou seja, em proporcionar suporte ao tratamento fármaco-terapêutico no processo assistencial dos utentes, adicionando valor mediante a sua contribuição para a melhoria da qualidade, dos sistemas de trabalho, eficiência e da segurança dos profissionais, sempre em compromisso com a docência e a investigação (Gabinete de Comunicação e Relações Públicas, 2011). Desta forma, é necessário assegurar que o uso dos medicamentos e outros produtos farmacêuticos é feito nas melhores condições, nomeadamente na utilização racional, segura e que traduza uma boa relação custo/efetividade, contribuindo para que obtenham melhores resultados nos utentes (Gabinete de Comunicação e Relações Públicas, 2011).

O serviço é constituído por duas unidades, uma situada no HSM e outra no HPV, encontrando-se o de HSM em funcionamento permanente, 24 horas por dia, todos os dias do ano, assegurando as necessidades dos dois polos, durante o horário de encerramento da Farmácia de HPV (Gabinete de Comunicação e Relações Públicas, 2011).

O SGTF atua como estrutura de suporte da atividade assistencial, juntando mais-valias ao processo, quer direta quer indiretamente, sendo corresponsável pelos resultados obtidos na saúde dos utentes e na sustentabilidade do modelo assistencial. Para o efeito, o Serviço, através dos seus profissionais, aplica os conhecimentos específicos nesta matéria e desempenha diversas funções relacionadas com o medicamento, quer sejam funções do tipo assistencial, quer sejam funções administrativas, técnico-científicas ou de assessoria, intervindo em várias equipas multidisciplinares. Desta forma, as atividades básicas da FH são (1) Aquisição e Gestão de *Stocks* de Produtos

Farmacêuticos, (2) Distribuição de Produtos Farmacêuticos, (3) Produção e Controlo de Qualidade e (4) Informação sobre Medicamentos. Todavia, o SGTF desempenha igualmente um conjunto de outras atividades diferenciadas, entre as quais a Farmacocinética Clínica, a Fármaco-vigilância, entre outras (Gabinete de Comunicação e Relações Públicas, 2011).

Os principais clientes do Serviço Farmacêutico são os Serviços Clínicos, quer sejam de assistência em regime de internamento, quer de assistência em regime de Ambulatório, os profissionais de saúde e ainda os doentes Ambulatórios, bem como outras instituições públicas e privadas (Hospital de Santa Maria, 2008).

1.4. Formulação do Problema e Objetivos

No âmbito deste projeto, a finalidade da investigação realizada visou a identificação de oportunidades de redução do desperdício emergente do processo de reposição de *stocks* de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos em regime de Ambulatório. Neste sentido, houve a necessidade de estudar e caracterizar o circuito do medicamento no SGTF no polo do HSM bem como o atual funcionamento deste setor, uma vez que suporta a distribuição de medicamentos em regime de Ambulatório. Neste sentido, pretende-se estudar e desenhar (*design*) os processos realizados na reposição de *stocks* em Ambulatório no SGTF do HSM, com o intuito de identificar constrangimentos e falhas existentes, bem como perceber se existem melhorias passíveis de ser implementadas de modo a reduzir os erros existentes.

Neste âmbito, e de modo a que a finalidade deste projeto seja cumprida, foram definidos como objetivos específicos:

- Descrever o circuito do medicamento no SGTF;
- Definir os vários tipos de cliente no processo de distribuição de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos em regime de Ambulatório do SGTF, assim como a sua perceção de valor;
- Mapear o processo de reposição de *stocks* no Ambulatório;
- Identificar os desperdícios existentes, mediante a aplicação dos sete desperdícios e conseqüente proposta de redução dos mesmos para a criação de valor à luz da filosofia *Lean Thinking*.

2. Metodologia

Neste capítulo são apresentadas e justificadas as opções metodológicas adotadas, de acordo com o problema formulado, bem como com os objetivos propostos.

Nesta medida, são descritas e clarificadas as etapas e procedimentos, nomeadamente na escolha da metodologia de investigação, bem como as técnicas de investigação utilizadas com vista à obtenção dos resultados.

2.1. Abordagem sob forma de Projeto Empresa

Para a realização deste projeto de investigação, foi adotada uma abordagem sob forma de Projeto Empresa devido à necessidade da componente teórica ser complementada com a prática no contexto empresarial, aliada à aplicação de conceitos e à consequente aquisição de novos conhecimentos.

A vertente Projeto Empresa segue um paradigma interpretativo, uma vez que o objeto do problema centra-se no conhecimento de uma situação específica e a compreensão da situação encontra-se dependente da visão de quem a investiga (Carvalho, 2012).

Neste contexto, para o desenvolvimento deste projeto, foi realizado um estudo no SGTF no HSM que permitiu o contacto direto com as atividades realizadas, possibilitando a familiarização com os processos inerentes ao circuito do medicamento, desde o planeamento das necessidades para posterior aquisição até à sua administração ao doente, dando especial ênfase à distribuição de medicamentos em regime de Ambulatório. Assim, foi possível a recolha de informação necessária ao desenvolvimento do projeto.

2.2. Metodologia de Investigação

A metodologia utilizada assume um carácter qualitativo, focando-se na compreensão dos problemas e na análise de comportamentos, atitudes ou valores (Sousa e Baptista, 2011). Segundo os autores citados, e dado que o investigador desenvolve conceitos e ideias com base nos padrões e nos dados encontrados, esta metodologia qualitativa é descritiva. Neste sentido, é necessário que seja profunda, rigorosa e clara, visto que o investigador produz dados descritivos a partir de documentos, entrevistas e da observação direta (Sousa e Baptista; 2011).

A Metodologia de Investigação utilizada no desenvolvimento do projeto consiste no *Value Stream Mapping* (VSM), nomeadamente na aplicação da ferramenta Mapeamento das Atividades do Processo, para o mapeamento dos processos respeitantes à distribuição de medicamentos e produtos farmacêuticos em regime de Ambulatório. A escolha recaiu sobre esta técnica, uma vez que diversos estudos, designadamente as investigações levadas a cabo por Vokurka e Rodeghiero (2007), Grove *et al.* (2010), e Teichgräber e Bucourt (2012) comprovam o sucesso da aplicação do VSM no setor da saúde.

O mapeamento dos processos respeitantes à distribuição de medicamentos e produtos farmacêuticos em regime de Ambulatório foi realizado segundo uma metodologia composta por quatro etapas, nomeadamente a (1) identificação da ferramenta a utilizar, (2) mapeamento do processo, (3) identificação dos possíveis constrangimentos e (4) apresentação de melhorias sustentadas à luz da teoria, representados na fFigura 77.

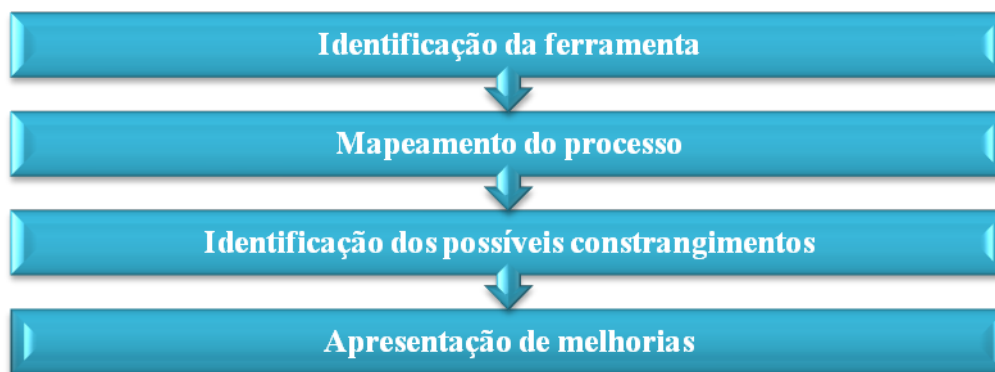


Figura 7 - Etapas da Metodologia de Investigação

Como se encontra exposto na literatura estudada, existem seis ferramentas do VSM passíveis de ser utilizadas com o intuito de reduzir ou eliminar os desperdícios, sendo que a escolha da mais adequada ao campo de análise é realizada atendendo ao tipo de desperdícios encontrados.

Com vista a identificar os tipos de desperdícios existentes no SGTF do HSM, e assim a ferramenta do VSM mais adequada ao presente projeto de investigação foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com os colaboradores envolvidos de forma mais direta em todo o processo de reposição de *stocks* em Ambulatório e na distribuição dos medicamentos aos utentes, assim como através da observação direta do processo. Os resultados encontrados encontram-se descritos na tabela 3.

Tabela 3 - Tipos de desperdícios identificados
Elaboração Própria

Tipo de Desperdício	Ocorrência
Espera	<ul style="list-style-type: none"> - Processo fragmentado, existindo vários momentos de espera - Longo tempo de espera dos utentes
Processamento Inapropriado	- Erros na realização das saídas ou nas entradas de medicamentos conduzem a uma discrepância significativa nas quantidades em <i>stock</i> real e informático
Transporte	- Transporte sucessivo de medicamentos do armazém central para a Farmácia de Ambulatório

Depois de recolhida a informação, esta foi confrontada com análise teórica realizada com o intuito de selecionar a ferramenta que mais se adequa aos desperdícios encontrados. Da tabela 1, podemos concluir que as ferramentas mais adequadas para o tipo de desperdício Espera consistem no *Process Activity Mapping* e a *Supply Chain Response Matrix*. Relativamente ao Processamento Inapropriado, as técnicas mais apropriadas são o *Process Activity Mapping* e o *Decision Point Analysis*. Por último, para o Transporte a ferramenta mais adequada traduz-se no *Process Activity Mapping*. Posto isto, pelas razões enunciadas, foi possível verificar que a ferramenta que permite a análise conjunta destes três tipos de desperdícios consiste no ***Process Activity Mapping***.

Posteriormente, foi analisado e descrito todo o processo de reposição de *stocks* em regime de Ambulatório, desde a elaboração do pedido até ao armazenamento e posterior dispensa aos utentes.

O mapeamento das etapas deste procedimento foi realizado através da utilização de uma tabela composta por 9 colunas (Tabela 4). Desta forma, na primeira coluna encontra-se a numeração de cada atividade que constitui o processo, sendo que na seguinte é apresentada a sua descrição. Na segunda coluna é identificado o tipo de atividade tendo em conta a filosofia *Lean*. Desta forma, as atividades que adicionam valor ao processo são identificadas com V, as atividades de suporte com AS e as atividades que não agregam valor com NAV. A coluna seguinte corresponde ao local onde é desenvolvida a atividade. A quinta coluna permite identificar o número de pessoas envolvidas

(N.P.E.) no desenvolvimento de cada atividade. A distância necessária a percorrer, em passos, na realização das atividades é contabilizada na quinta coluna. Na coluna seguinte é registada a hora de início e de fim de cada atividades, respetivamente, bem como o tempo total para a sua realização. Na oitava coluna é inserido o tempo útil na realização de cada atividade sendo que as interrupções ou tempo despendido com outras tarefas é contabilizado na coluna seguinte.

Tabela 4. Mapeamento das Atividades do processo
Adaptado de Hines *et al*, 2002

Número (Nº)	Atividade	Tipo de Atividade (T.A.)	Local	Número de Pessoas Envolvidas (N.P.E.)	Distância	Tempo			Tempo Útil (T.U.)	Tempo Desperdiçado (T.D.)
						Início	Fim	Total		

Depois de realizada esta análise, procedeu-se ao alinhamento dos dados recolhidos com a teoria e, atendendo ao diagnóstico realizado para a situação atual dos processos da FH, foram realizadas considerações estruturais acerca do funcionamento desta unidade, suportadas pelas reflexões teóricas, permitindo identificar os constrangimentos e falhas.

Numa fase final, foram apresentadas as propostas de melhoria à luz da filosofia *Lean* que permitirão a eliminação dos desperdícios e falhas encontradas nos processos alvos de estudo.

2.3. Recolha de Informação

No âmbito de recolha da informação para análise que suporta o desenvolvimento do projeto e conseqüente formulação das conclusões foram aplicadas três técnicas, nomeadamente a Pesquisa Documental, Observação Direta e Reuniões, melhor descritas de seguida.

2.3.1. Pesquisa Documental

A pesquisa documental diz respeito a um método de recolha e verificação de dados e visa o acesso a fontes pertinentes, escritas ou não, constituindo-se como parte integrante da heurística da investigação (Albatello *et al.*, 1997). De acordo com Quivy e Campenhoudt (2008), as leituras permitem assegurar a qualidade da problematização.

Neste contexto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre os temas abordados na revisão da literatura, englobando artigos, livros e outros documentos. Nesta pesquisa foi dada especial ênfase aos autores e artigos mais frequentemente citados bem como aos artigos mais recentes. A leitura destes documentos permitiu o aprofundamento teórico dos conceitos tratados que orientam a pesquisa, bem como a aquisição de novos conhecimentos.

2.3.2. Entrevistas

Os métodos de entrevista distinguem-se pela aplicação dos processos fundamentais, quer de comunicação quer de interação humana, permitindo ao investigador retirar informações e elementos de reflexão muito ricos e matizados. Instaure-se assim uma troca de informações, durante a qual o investigador através das suas perguntas abertas permite que o interlocutor exprima as suas perceções de um determinado acontecimento, com foco e com um grau máximo de autenticidade e de profundidade (Quivy e Campenhoudt, 2008).

2.3.2.1. Entrevistas Exploratórias

Para a realização deste projeto, foram utilizadas entrevistas exploratórias que, segundo Quivy e Campenhoudt (2008), contribuem para descobrir os aspetos a considerar e que ampliam ou retificam o campo de investigação das leituras. A pesquisa e análise documental fornece um enquadramento às entrevistas exploratórias e estas esclarecem quanto à pertinência desse enquadramento. As entrevistas exploratórias apresentam como objetivo principal revelar determinados aspetos do fenómeno estudado sobre o qual o investigador não teria espontaneamente pensado e visa economizar perdas de tempo na pesquisa e leitura de obras que não se adequam a temática desenvolvida.

Assim, foi realizada uma entrevista exploratória com o Dr. João Paulo Cruz, Gestor do Medicamento do SGTF do HSM com o intuito de definir o foco e o objeto de análise para o desenvolvimento deste projeto.

2.3.2.2. Entrevistas Semidiretivas ou Semidirigidas

Foi utilizado o método de entrevista semi-diretiva ou semidirigida, que consiste num tipo de entrevista que não é inteiramente aberta nem encaminhada por um grande número de perguntas precisas. Desta forma, são elaboradas perguntas-guia acerca da

informação pretendida, relativamente abertas, permitindo ao entrevistado falar abertamente e seguir a sua linha de raciocínio. Estas perguntas podem ser colocadas segundo uma ordem diferente à sua formulação ou serem respondidas intuitivamente pelo entrevistado no decorrer do seu discurso, em que o investigador realiza esforços para direcionar a entrevista para os objetivos propostos sempre que o entrevistado se afastar (Quivy e Campenhoudt, 2008).

Neste sentido, foram realizadas entrevistas semi-dirigidas aos colaboradores envolvidos de forma mais direta em todo o processo de reposição de *stocks* em Ambulatório e na distribuição dos medicamentos aos utentes, cujo guião consta do Anexo 3, tendo por base a teoria que suporta o tema da pesquisa, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas nas quais decorreu a entrevista. Assim, houve lugar não só à descrição dos fenómenos, mas também à sua explicação e compreensão, uma vez que a informação emergiu de forma mais livre e o entrevistado não se encontrou condicionado a uma padronização de alternativas.

2.3.3. Observação Direta

A observação direta consiste num método baseado na observação visual que permite a captação dos comportamentos no momento em que ocorrem, sem a mediação de um documento ou testemunho. Neste sentido, é possível conhecer os comportamentos e as suas variações, aos efeitos que estes produzem e aos contextos em que são observados, permitindo aprofundar as rotinas de trabalho (Quivy e Campenhoudt, 2008).

Através da observação direta das atividades realizadas no SGTF do HSM, foi possível complementar a informação reunida através da aplicação das duas outras técnicas descritas anteriormente, uma vez que permite aprofundar a observação das tarefas executadas diariamente e as rotinas de trabalho. Assim, é possível esclarecer alguns aspetos que não tenham ficado claros ou aprofundar pontos que não tenham sido devidamente explorados.

3. Apresentação dos Resultados

No presente capítulo, são apresentados os resultados do projeto de investigação.

Para um melhor entendimento do percurso realizado, são descritas de seguida as atividades acompanhadas no SGTF do HSM que permitiram o desenvolvimento do projeto, nomeadamente a programação das necessidades, seleção e aquisição, receção, armazenamento e distribuição, como ilustra a figura 8.

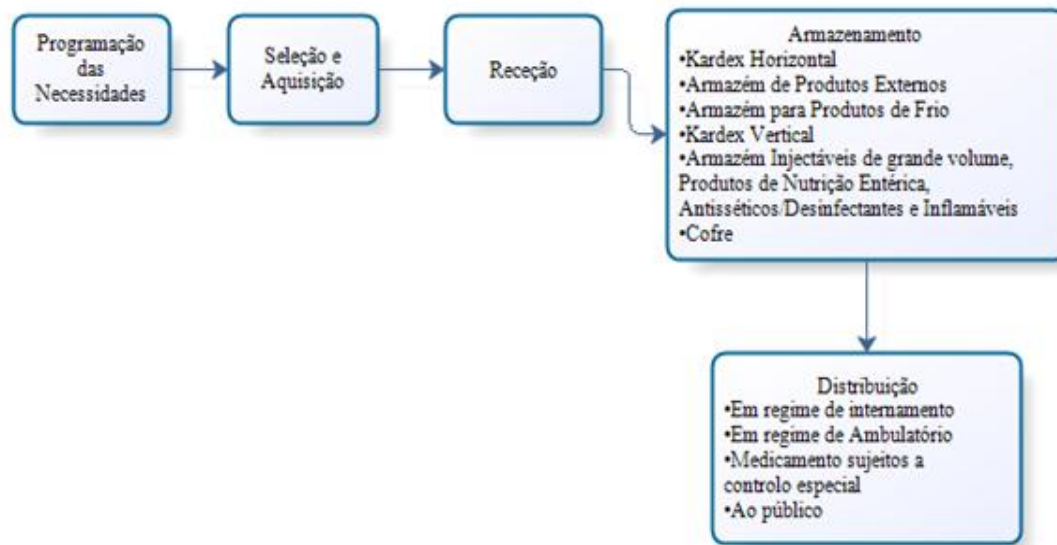


Figura 8 – Atividades do Serviço de Gestão Técnico-Farmacêutico

3.1. Programação das necessidades

Até 2012, a programação das necessidades era realizada pelo Serviço de Técnico Farmacêutico em colaboração com o Serviço de Gestão de Compras (SGC). No entanto, o planeamento para 2012 foi realizado apenas pelo SGC. A programação das necessidades é realizada para o ano seguinte recorrendo à utilização de uma extrapolação linear para determinar quais os artigos e em que quantidades encomendar, tendo em consideração não só os consumos do ano anterior, o encomendado no ano transato, como também o consumo previsível no ano seguinte. Esta previsão é realizada através da utilização de uma extrapolação linear, uma vez que o consumo não obedece a nenhuma distribuição específica. Após efetuado o planeamento relativamente aos produtos necessários adquirir e respetivas quantidades, procede-se à sua compra.

3.2. Seleção e Aquisição

A seleção de medicamentos no HSM, é realizada pela Comissão de Farmácia e Terapêutica (CFT), tendo por base o Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos (FHNM). Além deste formulário, são considerados igualmente os critérios de eficácia, de segurança, de custo, assim como as necessidades terapêuticas dos utentes no momento da seleção.

Sempre que considerado relevante, a CFT acrescenta outras opções não contempladas no FHNM, com o intuito de melhorar a qualidade de vida dos utentes, mediante a escolha de medicamentos que melhor se adaptam às suas necessidades, sustentando-se em critérios fármaco-económicos. Sempre que é selecionado um novo produto, os Diretores do Serviço ao qual se destina solicitam, por escrito, uma autorização à CFT, utilizando o formulário de introdução de um novo medicamento à adenda do FHNM, onde se indica o fármaco e as suas características, bem como a justificação relativa à necessidade de aquisição.

A CFT avalia cada pedido emitindo, posteriormente, o seu parecer. Neste processo de avaliação é considerado se o produto em questão é, ou não, de uso exclusivo hospitalar. Caso não o seja e a CFT tenha dado autorização para a compra, o item poderá ser adquirido. Por outro lado, no caso de ser de uso exclusivo hospitalar e não exista uma avaliação económica para este medicamento, é enviado um pedido ao INFARMED para autorização da compra, segundo o Decreto de Lei nº176/2006, de 30 de Agosto.

No que diz respeito à aquisição de medicamentos e produtos farmacêuticos, depois de efetuado todo o processo inerente à prospeção e adjudicação da compra, realizado pelo Serviço de Gestão de Compras, o pedido é encaminhado para os Serviços Financeiros. Aqui, é avaliado para aprovação. Com a implementação da Lei dos Compromissos, cada processo só pode ser aprovado mediante a disponibilidade monetária, por parte do Hospital, equivalente ao preço total da encomenda, mesmo sendo o pagamento realizado em tranches. Após aprovação é emitida a Nota de Encomenda relativa à quantidade total. Desta forma, à medida das necessidades, são realizadas entregas parcelares ao Serviço de Gestão Técnico Farmacêutico, até perfazer a quantidade total encomendada, sendo o pagamento realizado quando os artigos forem efetivamente recebidos e faturados.

Para cada artigo encontra-se definido um nível mínimo a deter em armazém, o que nos SGTF do HSM corresponde ao ponto de encomenda. O procedimento é, portanto, o seguinte: o pedido de compra é desencadeado de acordo com a gestão de *stocks*, sendo emitido um pedido de reposição sempre que se atinge o ponto de encomenda. Ao longo do ano, sempre que se atinge o ponto de encomenda, o primeiro passo consiste em verificar se existe uma nota de encomenda já emitida e se ainda é possível abater as unidades necessárias na quantidade inicialmente encomendada. Caso já exista uma nota de encomenda, o SGTF envia um *fax* para o laboratório fornecedor, de consta a quantidade a enviar, o número da nota de encomenda e o local de entrega. Posteriormente, os artigos são transportados e distribuídos ao Hospital.

Caso não haja nota de encomenda, é necessário dar início a um novo pedido de compra, em que os SGTF enviam a notificação via correio eletrónico para o Serviço de Gestão de Compras. Nesta notificação, é obrigatório que constem o código e nome genérico do produto farmacêutico, a quantidade, laboratório fornecedor, número de catálogo dos Serviços Partilhados do Ministério da Saúde (SPMS) e respetivo concurso público (se aplicável), local de entrega e observações (entregas parcelares ou medicação urgente). Assim como na realização do plano anual, todas as novas compras necessitam de aprovação dos Serviços Financeiros para emissão da Nota de Encomenda. De seguida, os SGTF efetuam o registo das informações relativas à compra no sistema informático bem como na ficha de aprovisionamento existente para cada produto, nomeadamente a data do pedido e a quantidade necessária. Desta forma, sempre que não for possível adquirir um determinado produto, nomeadamente por falta de emissão de nota de encomenda, rutura de *stock* em armazém e do fornecedor ou sem grande rotatividade que não se dispõe em *stock* e a sua encomenda levaria mais do que era comportável, o Hospital realiza um pedido de empréstimo ao laboratório fornecedor ou a um outro Hospital. Assim, é possível receber os artigos à consignação, emitindo a nota de encomenda assim que possível.

Na figura 9, encontram-se ilustrados os procedimentos descritos.

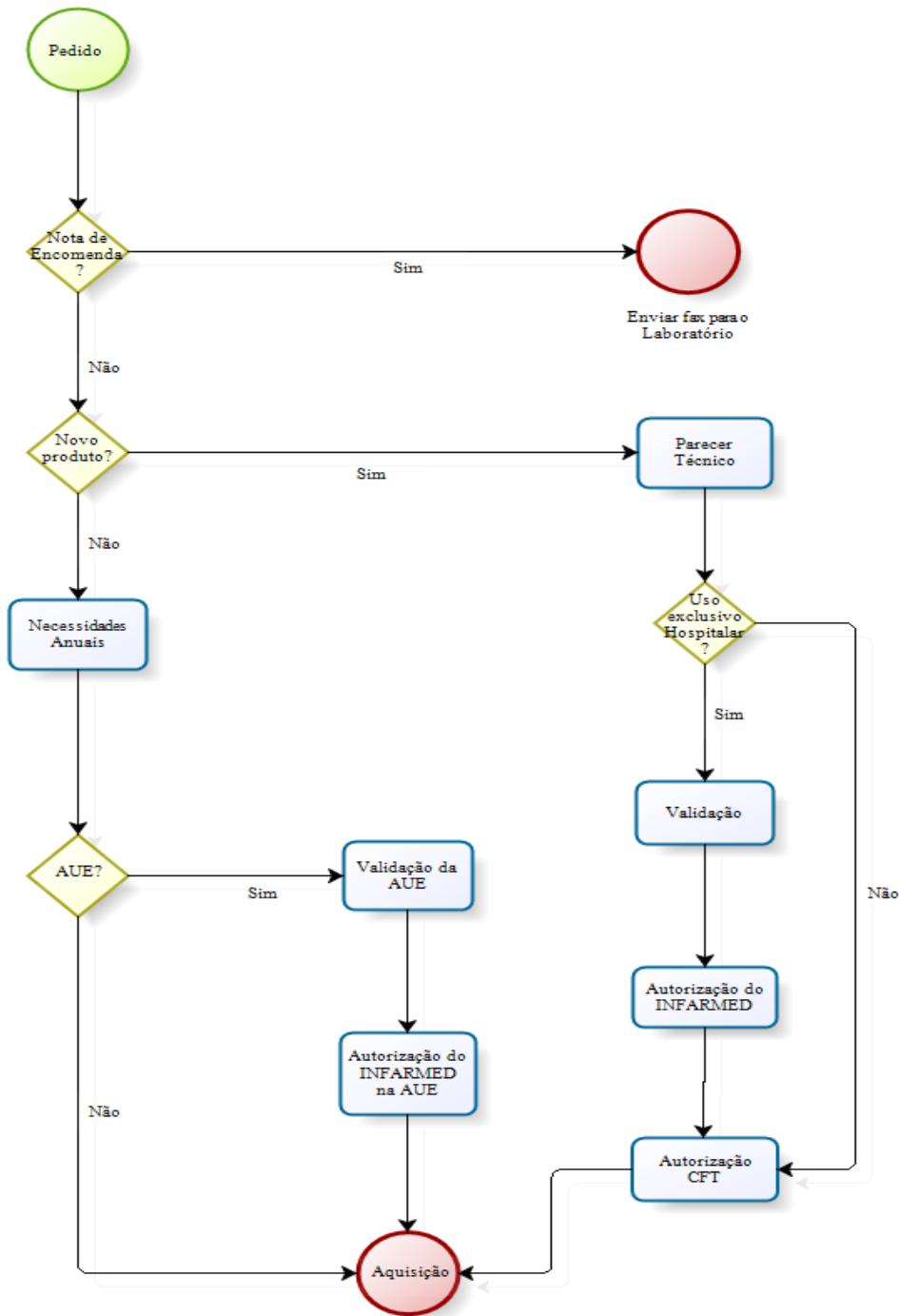


Figura 9 - Fluxograma do processo de aquisição

3.3. Receção

No HSM, a Receção do SGTF é o local pelo qual se efetua a entrada de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos, exceto Injectáveis de grande volume (como Soros), Produtos de Nutrição Entérica, Antissépticos/ Desinfetantes e Produtos

Inflamáveis, cuja entrada é realizada diretamente no armazém onde se encontram armazenados.

Os artigos recebidos distinguem-se entre três grupos distintos, nomeadamente (1) **Matérias-Primas para a produção de manipulados**; (2) **Medicamentos**, quer sejam Citotóxicos, Hemo derivados, Estupefacientes, Psicotrópicos, Benzodiazepinas, Antibióticos, entre outros, sendo que podem existir fármacos com necessidades especiais de conservação dentro de cada subgrupo; e (3) **Dispositivos Médicos In Vitro**, também designados por Reagentes.

O processo efetuado é idêntico para todas as categorias de artigos e segue as fases descritas de seguida e ilustradas na figura 10:

1. Análise documental à chegada, que consiste no atendimento aos fornecedores pelo TDT, e caracteriza-se pela receção dos documentos que acompanham os artigos no transporte (guia de transporte, guia de remessa, entre outros);
2. Conferência qualitativa e quantitativa, que diz respeito à verificação documental, por parte do TDT pela qual se compara os registos no documento de transporte com o pedido no sistema informático. Nesta fase, apenas é verificado se a informação na guia de transporte ou fatura coincide com a informação no sistema informático, não existindo uma conferência física do produto;
3. Receção efetiva do produto, em que se verifica a chegada física do produto à Receção;
4. Pré-contagem, realizada pelos Auxiliares, do número de unidades que efetivamente chegaram, sendo anotadas as quantidades unitárias (comprimido, ampola, entre outros) na parte lateral da caixa onde se encontram os items.
5. Validação, que decorre em simultâneo com a etapa anterior, sendo responsabilidade do TDT, e tem como objetivo aferir se as condições em que o produto se encontra aquando da receção são as corretas. É colocado um carimbo no documento que acompanha os artigos, através da aplicação de uma *checklist* que permite conferir todos os parâmetros obrigatórios, designadamente (1) data de receção, (2) quantidade unitária rececionada, (3) nome genérico do produto, (4) validade, (5) lote, (6) acondicionamento e (7) temperatura, aferida por leitura

à superfície dos produtos de armazenamento refrigerado por um sistema de infravermelhos.

6. Entrada em sistema, realizando-se o registo no sistema informático das entradas na receção pelo Administrativo.
7. Envio diário da documentação de entrada dos produtos para o Serviço de Gestão Financeira pelo Administrativo;
8. Reencaminhamento dos produtos rececionados para o local de destino para integração no sistema de distribuição, transportados pelo TDT.



Figura 10 -Etapas da receção de medicamentos

Apesar de existir um processo parametrizado, existem alguns produtos que requerem algumas verificações adicionais. No caso dos Hemo derivados, terá ser ainda feita a conferência do boletim de análise e do certificado de libertação do lote, que têm obrigatoriamente de acompanhar o produto. Já para os Estupefacientes ou Psicotrópicos, a necessidade de conformidade com a legislação nacional em vigor implica a realização de um circuito particular, existindo uma segregação do produto desde a sua chegada e uma dupla confirmação do mesmo, pelo Técnico e pelo Farmacêutico.

Devido às suas características intrínsecas e de manuseamento especiais, quando são recebidos os citotóxicos, procede-se à colocação de um autocolante que permite identificar este tipo de medicamento para que possa ser facilmente localizável, devidamente arrumado e acondicionado para o transporte para o armazém de destino. Existe ainda a identificação, igualmente através da colocação de autocolante, de outro tipo de produtos que requer especial atenção devido à necessidade de conservação a temperaturas entre os 2 e 8°C, de modo a que o tempo de espera seja o mais reduzido

possível e, no caso de a caixa ficar esquecida, ser possível a identificação das necessidades especiais de conservação e pronta colocação nos frigoríficos.

Sempre que os produtos recebidos não se encontrem em condições aceitáveis, como é o caso de se encontrarem fisicamente deformados ou molhados; a quantidade entregue não seja a encomendada; o produto recebido não corresponda ao encomendado; a temperatura dos fármacos termolábeis não se encontre dentro dos limites estabelecidos; os fármacos não sejam entregues; e, no caso particular dos Hemo derivados, sempre que estes sejam entregues sem o boletim de análise e/ou o certificado de libertação de lote, é necessário abrir um processo de não conformidade, registando a ocorrência e notificando o laboratório fornecedor, de modo a solucionar o problema de forma célere sem prejuízo para os utentes, como mostra a figura 11.

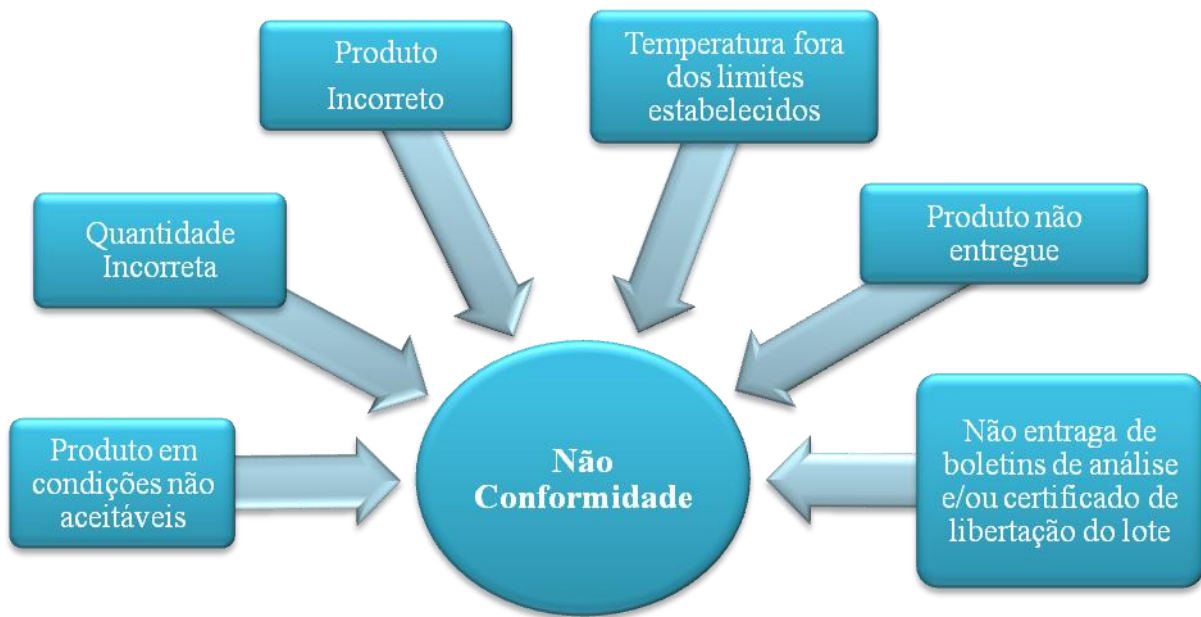


Figura 11 - Razões para abertura de processo de não conformidade

Devido ao elevado volume de artigos recebidos, foi desenvolvida uma ordem de prioridades que permite ao Técnico responsável definir as melhores opções em termos de atividades prioritárias, conhecido por todos os responsáveis e colaboradores. Encontra-se descrita na figura 12 a ordem de prioridades definida.

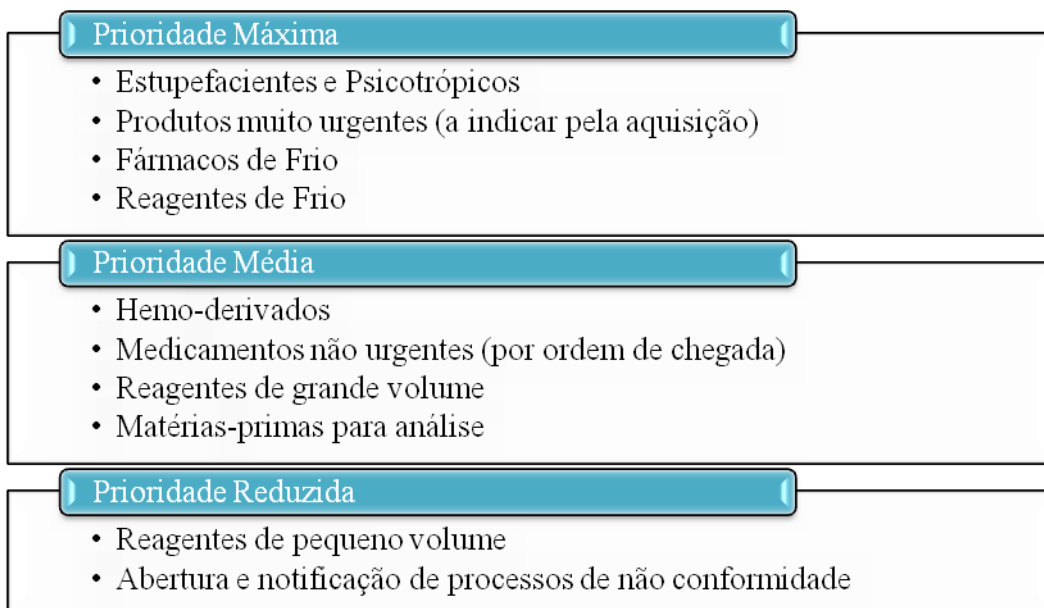


Figura 12 - Lista de prioridades na receção de medicamentos

4. Armazenamento e Gestão de *Stocks*

Devido às características diferenciadoras dos diversos medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos existentes, foi necessário criar no SGTF do HSM espaços distintos para o seu armazenamento, de modo a garantir a conservação de todas as suas características.

4.1. *Kardex Horizontal*

No SGTF do HSM, o *Kardex Horizontal* (KH), apresentado na figura 13, é utilizado (1) para o armazenamento de medicamentos, (2) na reposição dos *Pyxis* e (3) na reposição dos serviços com *stocks* nivelados. Nesta secção, apenas será abordado o armazenamento de medicamentos, sendo que tanto a reposição dos *pyxis* como dos serviços com *stocks* nivelados serão apresentadas na secção referente à distribuição.

A armazenagem dos produtos recebidos, que já foram devidamente conferidos e registados no sistema informático, é uma tarefa realizada diariamente, encontrando-se neste sistema cerca de 900 medicamentos e produtos farmacêuticos. No processo de armazenagem, antes de serem introduzidos no *Kardex*, os produtos são sujeitos a uma segunda conferência, na qual são verificadas as quantidades recebidas mediante a guia de transporte ou documento similar. Após esta conferência, os artigos são então introduzidos no *Kardex*, colocados numa gaveta específica e previamente estipulada que se encontra parametrizada atendendo ao peso e volume de cada artigo. Para a

arrumação, o sistema identifica através de um sistema de LED a localização do produto em questão. Antes de serem introduzidos, é realizada uma contagem aos artigos existentes e confere-se com as informações existentes no sistema. Caso a informação no sistema não esteja correta, o sistema permite a sua alteração de modo a que quando forem registadas as entradas o nível de *stock* fique correto. A arrumação é realizada de acordo com o princípio *First Expired First Out* (FEFO), de modo a que os itens com menor validade sejam os primeiros a ser consumidos.



Figura 13 - Kardex Horizontal do Serviço de Gestão Técnico-Farmacêutico
Fonte: Centro Hospitalar Lisboa Norte (s.d.)

4.2. Armazém de produtos Externos

O sistema *Kardex* não permite a arrumação de todos os medicamentos e produtos farmacêuticos dado que possui um número limitado de gavetas. Mais ainda, existem produtos que devido às suas características - grande volume, peso, grande rotatividade – seria impossível armazená-los nesse sistema. Desta forma, foi criado um espaço, contíguo ao *Kardex*, designado por Armazém de Produtos Externos. Aqui, é utilizado um sistema de localização fixa, tendo sido criadas áreas específicas por funcionalidade (antibióticos, contrastes, Hemo derivados, fitas de medição, entre outros), sendo que os artigos são devidamente identificados através da utilização de etiquetas com o nome do princípio ativo. Os artigos de menor volume encontram-se dispostos nas prateleiras, enquanto que os de maior volume estão colocados em paletes, uma vez que, por razões de segurança, é necessário garantir que os medicamentos não se encontram em contato direto com o chão e possibilitar a circulação de ar.

4.3. Armazém de produtos de Termolábeis

Devido à necessidade de conservar alguns medicamentos e produtos farmacêuticos a temperaturas compreendidas entre os 2°C e 8°C, foi criado no SGTF do HSM para o efeito um espaço distinto onde foi introduzido um *Kardex Vertical* (KV) de frio e frigoríficos.

Neste sistema, cada gaveta encontra-se parametrizada para um item específico atendendo às suas dimensões. Assim, no momento da arrumação de um produto, o sistema identifica o local de armazenamento para o mesmo, sinalizando o número da linha e da gaveta a que se destina. Antes da sua arrumação, é realizada uma conferência dos artigos existentes confrontando com a quantidade em sistema, de modo a possibilitar a alteração caso a informação não esteja correta. De seguida, os artigos são arrumados nos locais adequados.

O KV de frio possui uma antecâmara igualmente refrigerada que permite a colocação de artigos de modo a garantir a sua conservação, caso não existam gavetas disponíveis ou caso não tenha sido possível proceder à sua arrumação.

Devido à sua dimensão, peso, rotatividade e/ou necessidade de controlo mais apertado, existem alguns medicamentos e produtos farmacêuticos que estão arrumados nos frigoríficos a temperaturas adequadas. Aqui, foram atribuídas prateleiras distintas para cada artigo, sendo identificadas através de etiquetas com o nome do princípio ativo. Assim, no momento da arrumação, os técnicos conseguem identificar o local em que cada item deverá ser colocado.

4.4. *Kardex Vertical* de apoio à Unidose

Existe no SGTF do HSM ainda outro armazém semi-automático, designado KV, mas que é utilizado apenas para medicamentos afetos à dose unitária, uma vez que se encontra devidamente estruturado para o efeito. Este sistema possui gavetas dimensionadas para doses individualizadas. A reposição dos medicamentos existentes no KV é realizada a partir do KH, como se pode verificar na figura 14, após ser garantido que todos os artigos se encontram adaptados à unidose¹, sendo o pedido de

¹ Os medicamentos para serem distribuídos em Unidose têm de conter a DCI, dosagem, lote e validade.

reposição realizado *online* através do *software* destes sistemas e sendo que a arrumação dos mesmos exige a confirmação da quantidade existente antes de serem arrumados.



Figura 14 - Relação entre o Kardex Horizontal e Vertical de apoio à Unidose
Adaptado de Centro Hospitalar Lisboa Norte (s.d.)

4.5. Armazém Injetáveis de grande volume (Soros), Produtos de Nutrição Entérica, Antisséticos/ Desinfetantes e Inflamáveis

Ao contrário dos restantes medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos, os Injetáveis de Grande Volume, Produtos de Nutrição Entérica, Antisséticos/Desinfetantes e Inflamáveis, têm um circuito específico e distinto, uma vez que aquando a chegada dos artigos estes entram diretamente para o armazém, não passando pela Receção.

No entanto, a conferência e validação é idêntica e os artigos são sujeitos ao processo de conferência e receção, representado na figura 15, compreendendo as fases de análise documental à chegada, conferência qualitativa e quantitativa, receção efetiva do produto, validação, entrada em sistema, envio diário da documentação de entrada e posterior arrumação nos locais adequados.



Figura 15 – Processo de receção de Injetáveis de grande volume, Produtos de Nutrição Entérica, Antisséticos/Desinfetantes e Inflamáveis

Os produtos têm um local específico para a sua arrumação, verificando-se uma separação para os vários tipos de produtos, existindo uma divisão clara entre os locais de armazenamento de Soros, Produtos de Nutrição Entérica, Antissépticos/ Desinfetantes e Inflamáveis, existindo uma pessoa responsável pelos Injetáveis de Grande Volume e outra encarregue pela arrumação dos restantes.

No que diz respeito ao método de arrumação, tanto os Produtos de Nutrição Entérica como os Desinfetantes/Antissépticos estão organizados mediante a utilização de um sistema de localização fixa, recorrendo-se à utilização de etiquetas com o nome do princípio ativo na prateleira ou palete correspondente.

Por outro lado, devido à sua grande dimensão e peso, os Soros estão colocados em cima de paletes e organizados de forma aleatória, sendo arrumados onde existe espaço para a sua colocação. Assim, o sistema de identificação dos Soros é efetuado mediante a utilização de placas amovíveis que se encontram em cima do local onde se situam os itens.

Por último, os Produtos Inflamáveis encontram-se segregados dos restantes, num armazém com uma estrutura específica que, em caso de incêndio ou explosão, minimize as consequências para o interior do edifício. O sistema de organização utilizado é o de localização fixa.

4.6. Cofre

No SGTF do HSM, os Estupefacientes, Psicotrópicos e Benzodiazepinas encontram-se armazenados no cofre, sendo o acesso a estas substâncias e o seu respetivo circuito limitado ao farmacêutico afeto à sua distribuição ou ao serviço de urgência. Este controlo rigoroso está previsto no Decreto-Lei nº 15/93, de 22 de Janeiro, e na Lei nº 45/96, de 22 de Janeiro, atendendo às características específicas destas substâncias, que as tornam passíveis de conduzir a abusos no seu consumo.

Todos os movimentos efetuados entre os serviços farmacêuticos e clínicos relativos a estes medicamentos ficam registados num livro específico emitido para monitorizar o circuito deste tipo de substâncias. A sua cedência é realizada mediante a apresentação do respetivo impresso, devidamente preenchido e assinado pelo diretor do serviço ou substituto legal. Cada requisição apenas pode conter uma única substância ativa, na qual o enfermeiro deve colocar a identificação do doente (nome e número do processo), o

medicamento, a dosagem, o lote, a data da administração e o enfermeiro que fez a administração. Depois de ser aviado um medicamento, é contabilizada a sua quantidade existente em armazém de modo a garantir que não existe o extravio de nenhum destes artigos. Esta conferência é realizada pelo farmacêutico responsável pelo aviamento do pedido e é validada por outro farmacêutico de modo a garantir que os registos são fidedignos.

No momento da reposição do *stocks*, o farmacêutico atesta a conformidade dos registos efetuados e assina a requisição, sendo assim repostada a quantidade que foi gasta. Antes dos artigos seguirem para os serviços, é efetuada a contagem das unidades em armazém e a conferência com os registos anteriores. Esta validação é dada por um outro farmacêutico que não esteve envolvido no processo de dispensa, apenas confirmando as quantidades existentes com as registadas no livro.

Existe assim um controlo apertado das existências deste tipo de artigos, devido às suas características e a todas as questões burocráticas envolvidas.

5. Gestão de *Stocks*

Para cada medicamento, produto farmacêutico e dispositivo médico no SGTF do HSM encontra-se parametrizada uma quantidade mínima e máxima a deter em armazém, estabelecida de acordo com o histórico dos consumos nos períodos homólogos. Desta forma, constitui-se um *stock* de segurança, de modo a garantir que os artigos necessários estão disponíveis quando requeridos, permitindo fazer face à espontaneidade do uso e à sazonalidade, característica do ambiente hospitalar, bem como aos prazos de entrega impostos pelos fornecedores. O valor estipulado como mínimo corresponde ao Ponto de encomenda e prevê o valor e o momento em que a encomenda deverá ser realizada. Não obstante, o momento da encomenda encontra-se, igualmente, dependente da análise crítica do Farmacêutico que evita a encomenda de produtos cujo consumo não corresponda à realidade, dada a imprevisibilidade da procura. Neste contexto, foi possível identificar que o sistema de gestão de *stocks* utilizado no SGTF do HSM consiste no sistema de revisão contínua, uma vez que pressupõe uma monitorização contínua dos níveis de existências.

Dado que existem diferentes espaços destinados a produtos com características diferentes, existem, da mesma forma, diferentes políticas de controlo de *stocks*. Uma

vez que os *Kardex* permitem a consulta dos *stocks* dos artigos neles armazenados, são retiradas as listagens do KH semanalmente e as referentes ao KV diariamente, sendo possível identificar quais os medicamentos que se encontram abaixo do ponto de encomenda. No entanto, sempre que existe um consumo acima do registado normalmente, os Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica dão a indicação ao Farmacêutico responsável para que este possa dar início ao pedido de compra. A discrepância na frequência da consulta dos consumos nos dois sistemas prende-se, em primeiro lugar, com a capacidade superior do KH relativamente ao KV e na maior rotatividade dos produtos arrumados no KV. Relativamente aos restantes artigos presentes em armazém, apesar de estar definido o ponto de encomenda para cada um, as encomendas no SGTF do HSM são realizadas com base no espaço em armazém ou prateleira. Neste caso, o pedido de compra é feito intuitivamente, tendo apenas em consideração a perceção da quantidade de cada medicamento em armazém, uma vez que a quantidade dos itens em *stock* registados no sistema informático não corresponde frequentemente à realidade.

No entanto, existem outros artigos que são sujeitos a um controlo mais apertado, como é o caso dos Estupefacientes, Benzodiazepinas e Psicotrópicos, cujos movimentos de entrada e de saída são contabilizados e duplamente verificados por farmacêuticos, introduzindo-se a informação relativa à quantidade no cofre, à quantidade movimentada, ao nome do princípio ativo, forma farmacêutica, a assinatura do farmacêutico que realizou o processo bem como daquele que validou a informação, tal como melhor descrito anteriormente. No que diz respeito aos Hemo derivados, existe um controlo diário das existências em armazém, realizado pela Farmacêutica responsável pela gestão de *stocks* destas substâncias, de modo a garantir a sua existência em condições adequadas.

6. Distribuição

A sequência de eventos envolvidos na distribuição do medicamento, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos tem início com a apresentação de uma requisição por parte do serviço no qual se verifica a necessidade dos artigos e, a partir deste momento, é seguido um modelo até à sua administração ao doente.

No HSM, verifica-se que coexistem duas formas distintas de realizar a requisição, sendo possível que este seja realizado *online* nos serviços onde esteja disponível esta opção ou em formato de papel. No último caso, o documento é entregue por um enfermeiro do serviço onde se regista a necessidade. Em ambos os casos, constam do pedido informações respeitantes ao serviço requisitante, nome do artigo necessário, bem como a quantidade requisitada.

6.1. Distribuição a Doentes em Regime de Internamento

6.1.1. Dose Unitária

A distribuição em dose unitária é coordenada pelos SGTF do HSM, bem como todos os processos inerentes, nomeadamente, a reembalagem, a interpretação da prescrição médica, a elaboração do perfil fármaco-terapêutico e a sua distribuição.

Este circuito, ilustrado na figura 16, inicia-se com a validação da prescrição médica realizada pelo farmacêutico, concedendo-se especial atenção, não só à via de administração, duração do tratamento, possíveis interações, duplicação da medicação, como também à adequação do tratamento ao utente, passando à elaboração do perfil fármaco-terapêutico do doente. Sempre que for detetada uma não conformidade na prescrição, contacta-se o médico prescriptor para esclarecimentos adicionais. Com o término do processo de validação, depois de devidamente avaliada e processada a informação, é informaticamente gerado um pedido à Farmácia enviado para o KV.

Posteriormente, o pedido é aviado pelos Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica (TDT) e a medicação é colocada nos módulos destinados para o efeito, devidamente identificados, de onde constam as informações respeitantes a cada doente, nomeadamente o nome, número da cama, serviço e medicação prescrita. Depois de colocada a medicação nos módulos, os Farmacêuticos Hospitalares procedem à sua verificação e validação, de modo a confirmar que não existiu nenhuma troca ou que não está nenhum medicamento em falta. A dispensa é realizada diariamente e permite a disponibilidade de medicação para um período de 24 horas, com exceção dos fins-de-semana e feriados, em que é necessária a preparação dos módulos para um intervalo máximo de 72 horas.

Depois de aviado o pedido, os Assistentes Operacionais (AO) transportam os módulos até ao serviço correspondente, recolhendo os do dia anterior e deixando-os no armazém

central. Por sua vez, a administração da medicação aos doentes é, numa fase posterior, realizada pela enfermagem.

Neste momento, existem sete serviços clínicos com sistema de distribuição adaptado à unidose, nomeadamente o serviço Plástica, Psiquiatria I e II, Nefrologia, Neurologia, Urologia e Neurovascular.

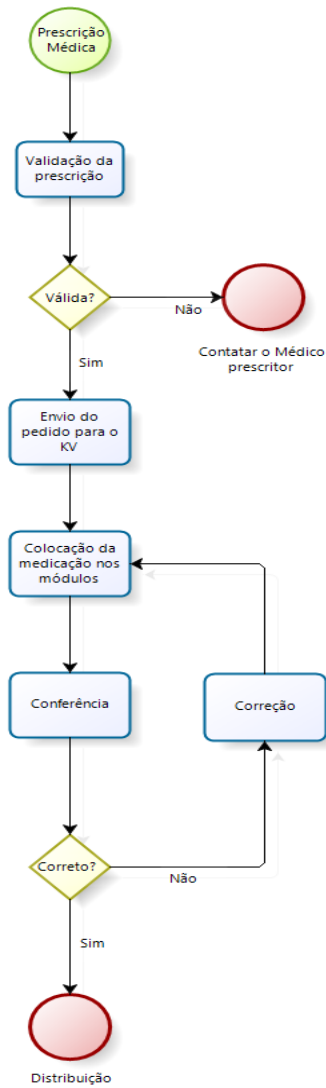


Figura 16 - Distribuição em Dose Unitária

6.1.2. Reposição de *Stocks*

Os serviços clínicos do HSM dispõem de armazéns com *stocks* próprios. Deste modo, a distribuição clássica ou tradicional consiste na dispensa de medicamentos aos diversos serviços, sem existir menção a doentes específicos nesse serviço. Assim como no armazém central da farmácia, também os artigos existentes no armazém dos serviços estão parametrizados a uma quantidade mínima e máxima a existir naquele local. Assim sendo, sempre que é atingido o valor definido como mínimo é enviado um pedido à farmácia, em suporte de papel ou por via eletrónica.

No HSM, o armazém central aprovisiona os medicamentos para os armazéns de *stocks* avançados existentes nos serviços clínicos. Neste tipo de distribuição, encontra-se parametrizada a quantidade mínima e máxima a existir nos armazéns de recurso determinadas pelo Enfermeiro-chefe do serviço em coordenação com o farmacêutico responsável. Encontra-se, da mesma forma, estabelecida uma periodicidade fixa para a reposição de *stocks*, no entanto, serão atendidos pedidos excecionais em caso de emergência.

Depois de recebido, o pedido é preparado pelo farmacêutico ou TDT, sendo sujeito a validação e confirmação. De seguida, transportado pelo AO e entregue aos serviços de enfermagem que procedem à sua administração no doente, como ilustra a figura 17.

Caso os medicamentos dispensados sejam retirados do *Kardex*, a imputação ao serviço em causa é realizada através do sistema informático, contudo, caso os artigos não se encontrem no *Kardex*, a imputação ao serviço é realizada através do auxílio de um *Personal Digital Assistant* (PDA).

Dos serviços do HSM, existem atualmente 37 serviços que dispõem de um sistema de distribuição por reposição de *stocks* automático, designado *Pyxis MedStation*. Este sistema possui um mecanismo de controlo que permite a consulta dos artigos em *stock* e as quantidades existentes de cada medicamento. Aqui, as gavetas encontram-se bloqueadas, abrindo apenas mediante a introdução de uma *password*, número mecanográfico do Hospital ou impressão digital. Deste modo, é possível ter conhecimento acerca dos utilizadores, dos fármacos e das devoluções que ocorreram num determinado período de tempo.

O *Pyxis Medstation* é um equipamento com gavetas de dimensões distintas possibilitando a arrumação dos vários medicamentos. Mais ainda, a própria estrutura física do equipamento é variável, uma vez que o seu tamanho varia de acordo com as necessidades dos diferentes serviços clínicos e pode ser adicionado um frigorífico para a conservação de produtos termolábeis, caso o serviço tenha necessidade de armazenar este tipo de produtos.

A definição dos níveis máximos e mínimos é realizada mediante um esforço conjunto entre o Enfermeiro-Chefe, o Diretor do Serviço e o Farmacêutico responsável. Sempre que é atingido o mínimo estipulado é automaticamente enviado para a Farmácia um pedido de reposição de *stocks*, sendo possível aceder ao mesmo através do sistema informático, validado pelo farmacêutico. Já no armazém, o aviamento do pedido é realizado pelos TDT e colocados num carrinho para ser transportado pelo AO até ao serviço requisitante. Neste processo, o transporte dos medicamentos é efetuado por um auxiliar de ação médica, no entanto, a sua arrumação nos *Pyxis* é realizada por um TDT.

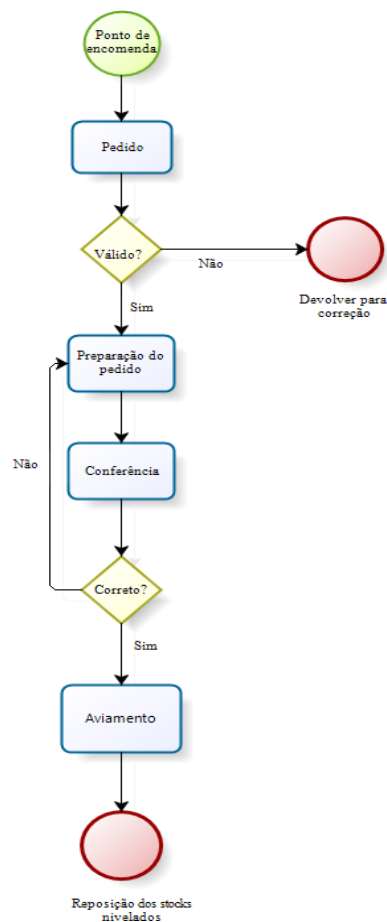


Figura 17. Reposição de Stocks Nivelados

6.1.3. Requisição personalizada

A distribuição dos medicamentos que não estão incluídos no Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos é realizada por requisição personalizada. Nestas situações, é necessária uma justificação e devida autorização para a utilização destes artigos, enviadas para a Farmácia. Neste sentido, é realizado o aviamento dos medicamentos necessários que são enviados para os serviços com a identificação do doente, da cama, do serviço e da medicação.

6.1.4. Ambulatório

A dispensa de medicamentos em regime de Ambulatório é também realizada mediante uma prescrição médica informática. Na prescrição deve constar a identificação do utente bem como do médico prescriptor, número do utente do Hospital, data de emissão e os medicamentos prescritos por Designação Comum Internacional (DCI). A medicação é cedida para um mês, sendo que, se o doente residir a mais de 100 quilómetros de distância do Hospital, poderá ser dispensada medicação para dois meses.

Desta forma, depois de o utente apresentar a receita ao farmacêutico, procede-se à confirmação dos dados do utente através da introdução do número do doente no Hospital no sistema informático, de forma a garantir que a informação está correta. De seguida, são registadas no sistema as quantidades prescritas, são confirmados os fármacos, o número da prescrição bem como a data da consulta. Após a introdução das informações necessárias, procede-se ao registo de saída dos medicamentos no sistema informático, sendo recolhidos e entregues ao utente. O doente deverá assinar a receita comprovando que recebeu os artigos. Depois de realizado este processo, é confirmada no sistema informático a saída efetiva da medicação dispensada e regista-se na receita o número sequencial atribuído pelo sistema. A receita é datada, assinada pelo farmacêutico, sendo colocada num local apropriado para ser posteriormente arquivado pela AO.

No ato da dispensa, é realizado um aconselhamento verbal ao doente acerca do modo de administração, indicação da posologia e possíveis efeitos adversos, bem como esclarecimento de eventuais dúvidas.

Sempre que se registre um *stock* inferior ao mínimo estabelecido, a medicação é dispensada para um período de tempo mais reduzido de modo a garantir que estão disponíveis os produtos necessários para que os doentes deem continuidade à terapêutica. Neste contexto, é dispensada medicação para uma semana ou quinze dias, por exemplo, fazendo menção a este facto na receita que é separada das restantes e colocada numa caixa, destinada para o efeito, para que todos os farmacêuticos possam localizá-la e disponibilizar a quantidade remanescente quando o utente regressar ao hospital no dia indicado.

6.2. Venda de Medicamentos ao Público

Dado que a dispensa de medicamentos ao público é uma prática pouco frequente e uma vez que as exceções de venda de medicamentos encontram-se estabelecidas no Regulamento Geral da Farmácia Hospitalar, Decreto-Lei n.º 44 204, de 2 de Fevereiro de 1962, e Decreto-Lei n.º 206/2000, de 1 de Setembro, este procedimento não foi observado.

6.3. Distribuição de Medicamentos sujeitos a legislação específica

6.3.1. Hemo derivados

A dispensa de Hemo derivados pelo SGTF do HSM é realizada mediante a apresentação do modelo próprio, devidamente preenchido pelo serviço requerente. Neste modelo, constam três secções distintas, sendo registada na primeira secção informação respeitante à identificação do doente, médico e o serviço requisitante; e na segunda secção, o Hemo derivado requerido, a dosagem, frequência, duração do tratamento e justificação clínica. Este impresso é entregue nos SGTF para validação e consequente aviamento. Assim, sempre que se registre algum problema com a prescrição, o médico prescriptor é contactado antes da prescrição. Após a validação da prescrição, o farmacêutico preenche a terceira e última secção, introduzindo o medicamento dispensado e respetivas quantidades, laboratório fornecedor, lote e respetiva certificação.

Depois de recebido os formulários de requisição são introduzidas as informações relativas aos utentes, fármacos e serviço clínico. No entanto, são registadas num livro de

informações adicionais sobre a dispensa, nomeadamente o fármaco, nome do doente, lote, laboratório e é atribuído a cada Hemo derivado dispensado um número sequencial que permite a sua identificação. A medicação é transportada pelos auxiliares e encontra-se identificada com o nome e número do doente, bem como o serviço clínico a que se destina.

Em situações de urgência, os enfermeiros dos serviços deslocam-se diretamente à farmácia para levar os medicamentos para os serviços.

Após a cedência dos medicamentos, o original deste impresso é arquivado na farmácia, seguindo a segunda via para o serviço para preenchimento das administrações ao doente.

Devido às suas características específicas e necessidade de administração rápida em caso de hemorragia, existe ainda a necessidade de existência de *stocks* avançados nos serviços. Os formulários são preenchidos no campo da administração. Este *stock* é conferido de três em três meses.

6.3.2. Estupefacientes, benzodiazepinas e psicotrópicos

A distribuição de Estupefacientes, benzodiazepinas e psicotrópicos encontram-se regulada pelo Decreto-Lei nº 15/93, de 22 de Janeiro, que constitui o “Regime jurídico do tráfico e consumo de estupefacientes e psicotrópicos”, e pela Lei nº 45/96, de 22 de Janeiro, que define a “Execução das medidas de controlo de estupefacientes e psicotrópicos”, que regulamentam os procedimentos de encomenda, transporte, dispensa e administração destas substâncias.

7. Ambulatório Hospitalar

7.1. Valor na Perspetiva do Cliente

Foram observados três clientes distintos no processo de distribuição de medicamentos em regime de Ambulatório do HSM, designadamente, o Ambulatório, que deterá os medicamentos para poder dispensá-los; os utentes deste departamento hospitalar, ou seja, o utilizador final; bem como o Hospital, que é o responsável pela despesa relativamente aos artigos dispensados.

A definição de valor, na ótica do cliente, como já exposto anteriormente, consiste na disponibilização dos produtos farmacêuticos necessários, no tempo certo e na quantidade prescrita.

7.2. Mapeamento da *Value Stream* do Ambulatório Hospitalar

Após conhecer e analisar todo o circuito do medicamento no SGTF do HSM, foi realizado o mapeamento das atividades realizadas na reposição de *stocks* do Ambulatório.

As ações realizadas neste processo encontram-se registadas na tabela 5, apresentada na página seguinte

Tabela 5. Mapeamento das Atividades do Processo do Processo Atual
Elaboração Própria

Nº	Atividade	T.A.	Local	N.P.E	Distância	Tempo			T.U.	T.D.
						Início	Fim	Total		
1	Realização do pedido de reposição de stock	V	Amb.	1F	-	-	-	-	-	-
1.1	Escolha da Margem	S	Amb.	1F	-	13:15	13:18	3min	1min	2min
1.2	Ajuste das quantidades	S	Amb.	1F	-	-	-	-	-	-
1.3	Validação e envio do pedido	S	Amb.	1F	-	13:18	13:22	4 min	1min	3min
2	Transferência do carrinho para a área de aviamento do Kardex Horizontal	S	Arm.	1TDT	10	13:42	13:43	1 min	1 min	-
3	Aviamento do pedido	V	KH	3TDT	-	13:43	14:06	23 min	23 min	5 min
3.1.	Identificação da medicação a ser aviada e sua localização pelo sistema KH	S	KH	3TDT	-	-	-	-	-	-
3.2	Ajuste das quantidades	S	KH	3TDT	-	-	-	-	-	-
3.3	Remoção dos medicamentos	S	KH	3TDT	-	-	-	-	-	-
3.4	Validação do pedido no Kardex	S	KH	3TDT	-	-	-	-	-	-
3.5.	Arrumação no carrinho	S	KH	3TDT	3	-	-	-	-	-
4.	Impressão das folhas do pedido e colocação no carrinho e registo das incidências	NAV	KH	1TDT	-	14:06	14:15	11 min	11 min	-
5.	Transporte do carrinho 1 para a área de transferência	S	Arm.	1TDT	5	14:15	14:15	1 min	1 min	-
6.	Transporte do carrinho 2 para a área de aviamento dos Fármacos de Frio	S	KV de Frio	1TDT	7	14:00	14:00	1 min	1 min	-
7.	Aviamento dos Fármacos de Frio (nº de movimentoss= 34) ^{2*}	S	KV de Frio	1TDT	-	14:00	14:22	22 min	15	7min
7.1.	Identificação da medicação a ser aviada e sua localização pelo sistema KV de Frio	S	KV de Frio	1TDT	-	-	-	-	-	-
7.2.	Ajuste das quantidades	S	KV de Frio	1TDT	-	-	-	-	-	-
7.3.	Remoção dos medicamentos	S	KV de Frio	1TDT	-	-	-	-	-	-
7.4.	Validação do pedido no Kardex	S	KV de Frio	1TDT	-	-	-	-	-	-
7.5.	Arrumação no carrinho 2	S	KV de Frio	1TDT	3	-	-	-	-	-
8.	Transporte do carrinho 2 para a área de transferência	S	Arm.	1TDT	-	14:15	14:16	1 min	1 min	-
9.	Registo dos lotes dos Fármacos de Frio	NAV	Arm.	1TDT	-	14:16	14:30	14 min	14 min	-
10.	Aviamento dos Produtos Reembalados (nº de movimentos=2)	V	Arm.	1TDT	-	14:31	14:38	7 min	7min	-
10.1.	Remoção dos artigos das prateleiras	S	Arm.	1TDT	-	-	-	-	-	-
10.2.	Colocação dos medicamentos no carrinho 2	S	Arm.	1TDT	5	-	-	-	-	-
11.	Registo dos lotes dos medicamentos reembalados	NAV	Arm.	1TDT	-	14:39	14:41	3 min	3 min	-
12.	Aviamento dos produtos dos Manipulados (nº de movimentos= 4)	V	Arm.	1TDT	-	14:41	14:46	5min	5min	-
12.1.	Recolha dos manipulados	S	Arm.	1TDT	30	-	-	-	-	-
12.2.	Adaptação das quantidades	S	Arm.	1TDT	-	-	-	-	-	-
12.3.	Registo das quantidades na folha do pedido	S	Arm.	1TDT	-	-	-	-	-	-
12.4.	Colocação dos artigos no carrinho 2	S	Arm.	1TDT	30	-	-	-	-	-
13.	Recolha dos restantes produtos externos (nº de movimentos= 2)	V	Arm.	1TDT	10	14:46	14:49	5min	5min	-
13.1.	Adaptação das quantidades	S	Arm.	1TDT	-	-	-	-	-	-
13.2.	Registo das quantidades e lotes na folha do pedido	S	Arm.	1TDT	-	-	-	-	-	-
13.3.	Colocação dos artigos no carrinho 2	S	Arm.	1TDT	10	-	-	-	-	-
14.	Registo dos Lotes de medicamentos do Kardex ^{3*}	NAV	Arm.	1TDT	-	15:00	15:14	14 min	14 min	-
15.	Transferência do carrinho 2 para o Ambulatório	S	-	1 AO	200	15:14	15:22	7min	7 min	-
16.	Chegada do TDT ao Ambulatório	V	Amb.	1TDT	200	15:14	15:17	3 min	3min	-
17.	Arrumação dos Medicamentos de Frio nos Frigoríficos Frio (nº de movimentos= 34)	V	Amb.	1TDT	3	15:23	15:35	18 min	18 min	-
18.	Entrada em sistema dos medicamentos de frio e das prateleiras	S	Amb.	1AO	-	15:22	15:33	21 min	21 min	-
19.	Indicação para subida do carrinho 1/ Chegada do carrinho 1 com os medicamentos	S	-	1AO	-	15:32	15:36	4min	4min	-
20.	Arrumação dos Medicamentos no Consis (nº de movimentos=93)	V	Amb.	1TDT	-	15:49	17:00	11 min	11 min	-
20.1.	Identificação dos artigos através do leitor de código de barras	S	Amb.	1TDT	-	-	-	-	-	-
20.2.	Arrumação dos fármacos no local indicado pelo Consis	S	Amb.	1TDT	-	-	-	-	-	-
21.	Arrumação dos fármacos nas gavetas (nº de movimentos=30)*	V	Amb.	1TDT	-	17:00	17:05	5min	5min	-
22.	Registo das entradas em sistema informático	S	Amb.	1AO	-	15:58	16:20	20 min	20 min	-
Total								206	189	17 min

Legenda:

Nº - Número da Atividade; T.A. – Tipo de Atividade; V – Valor; S – Suporte; N.A.V. – Não Adiciona Valor; Amb. – Ambulatório; Arm. – Armazém Central; KH – Kardex Horizontal; KV de Frio – Kardex Vertical de Frio; N.P.E. – Número de Pessoas Envolvidas; F – Farmacêutico; TDT – Técnico de Diagnóstico e Terapêutica; AO – Assistente Operacional; T.U. – Tempo Útil; T.D. - Tempo Desperdiçado; Min - Minutos

A reposição de *stocks* é realizada diariamente, o que pressupõe a realização de um pedido diário. A elaboração deste pedido é da responsabilidade dos Farmacêuticos presentes no Ambulatório, sendo que cada semana uma pessoa diferente se encontra encarregue de o realizar. Para cada artigo apenas se encontram parametrizadas as quantidades máximas, recorrendo-se à introdução de uma margem de valor que definirá quais os artigos necessários a repor. Assim, é escolhido um valor entre 0 e 100%, sendo que são pedidos todos os artigos com um nível de *stock* inferior à margem estipulada. De seguida, surgem no sistema informático os medicamentos que devem ser repostos, a quantidade existente em *stock* e quantidade a repor de modo a alcançar o nível máximo. Nesta etapa, são confirmadas as quantidades existentes em *stock*, dado que, como se pode verificar no anexo 4, muitas vezes o *stock* informático não corresponde ao real. Uma vez que as embalagens de medicamentos têm quantidades predefinidas, ajustam-se as quantidades de acordo com o número de comprimidos por embalagem. No entanto, devido ao elevado número de utentes que diariamente se deslocam a este serviço do HSM, é realizado um pedido automático, não sendo conferidas as quantidades existentes nem o ajuste das quantidades.

Depois de realizado este procedimento, o pedido é enviado para o armazém central para aviamento. Geralmente o pedido começa por ser processado no KH, local onde se encontra a maioria dos medicamentos requeridos. Assim, é colocado um carrinho junto deste sistema de armazenamento para colocar os medicamentos e que servirá de meio de transporte destes produtos do armazém para o Ambulatório. Depois de ser colocado na área de aviamento do KH, é iniciado o processamento do pedido. Dado que o KH possui três portas distintas, permite-se que três TDT o estejam a operar em simultâneo. Deste sistema de armazenagem foram retirados um total de 115 medicamentos diferentes. Depois de terminado o processo, são impressas duas listagens, uma de onde constam todos os medicamentos que vão ser repostos no armazém do Ambulatório e outra intitulada “lista de incidências”, onde são registadas notas justificativas, caso não seja possível enviar a medicação requerida ou nas quantidades pedidas.

Uma vez que o processamento dos restantes medicamentos que constam do pedido é efetuado por outro TDT, os dois aviamentos podem ocorrer em simultâneo. Da mesma forma, é colocado um segundo carrinho na área de aviamento do KV de Frio, onde é efetuado o aviamento de todos os medicamentos termolábeis, seguido da impressão da listagem de saída.

De seguida, são aviados os medicamentos que se encontram no armazém de produtos externos, nomeadamente produtos reembalados, manipulados e restantes produtos externos. Estes medicamentos são colocados no carrinho 2 e a quantidade requisitada é substancialmente menor, sendo que foram requeridos dois produtos reembalados, 4 manipulados e dois dos restantes produtos externos.

Devido à necessidade de controlo e rastreabilidade de certos medicamentos, foi elaborada pelos Serviços Farmacêuticos Hospitalares uma lista onde são identificados os medicamentos que carecem de registo de lote.

Depois de aviado o pedido, os carros são transportados por um AO para o Ambulatório. Devido às necessidades de conservações especiais dos produtos termolábeis, o carrinho 2 é transportado primeiro. De seguida, o TDT procede à arrumação dos produtos de frio nos Frigoríficos, colocando-os no local correto que se encontra devidamente identificado através de uma etiqueta com a designação comum internacional. Enquanto o TDT está a arrumar os medicamentos termolábeis, o AO transporta o carrinho 2 para o Ambulatório para a medicação ser arrumada. Os medicamentos que não necessitam de conservação especial são armazenados no Consis e nas prateleiras, incluindo os medicamentos que constam do pedido de reposição de *stock*, bem como os pedidos esporádicos requeridos ao longo do dia.

Quando os carrinhos chegam ao Ambulatório, é realizado o registo das entradas dos medicamentos assim que os artigos chegam e que sejam introduzidos todos os itens sem exceção.

8. Discussão dos resultados

Segundo a literatura analisada e apresentada na Parte I, a eficiência organizacional reside na redução ou, em última análise, na completa eliminação de desperdício, ou seja, na eliminação das atividades que não adicionam valor para o cliente.

Em primeiro lugar, o procedimento de compra de medicamentos aos fornecedores, realizado pelo Serviço de Gestão de Compras (SGC), pressupõe a realização de um processo burocrático do qual faz parte tramitação legal, a cumprir, que conduz a uma morosidade no processo de aquisição que se pode traduzir em atrasos na obtenção da nota de encomenda. Neste sentido, esta situação pode conduzir à ocorrência de ruturas de *stocks* de alguns medicamentos ou atrasos na sua reposição. Por outro lado, no SGTF, os pedidos enviados ao SGC para compra dos artigos ou o envio de fax ao fornecedor para proceder à entrega dos medicamentos requeridos são registados tanto no sistema informático como nas fichas de aprovisionamento, verificando-se duplicação do trabalho realizado com esta atividade

Já na Receção de medicamentos no SGTF do HSM regista-se a ocorrência de entrega e armazenamento de artigos destinados ao HPV, uma vez que as compras são realizadas em nome do CHLN e não é identificado o local de entrega. Sempre que se verifica esta situação, é necessário retirar todos os artigos e dar saída dos mesmos, executando atividades dispensáveis que não adicionam valor. Mais ainda, uma vez que a verificação inicial é realizada confrontando os documentos de transporte e a informação com sistema informático, pode conduzir à receção de artigos que não foram encomendados, por erro dos laboratórios fornecedores (dosagem, medicamento, quantidades), que só serão detetados numa fase mais tardia.

Segundo Carvalho e Ramos (2009), o registo das entradas e saídas de medicamentos deve ser efetuado informaticamente e deverá corresponder à quantidade física dos mesmos. No entanto, com exceção do KH, KV e medicamentos presentes no cofre, verificou-se que existe uma discrepância entre o *stock* real e o informático, não existindo um controlo efetivo sobre os mesmos. Posto isto, existem produtos com pontos de encomenda desadequados e a sua reposição é realizada com base nos consumos médios de forma intuitiva.

No que diz respeito ao armazenamento de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos, devido ao peso considerável de alguns produtos e ao facto de, frequentemente, não existir um AO para ajudar na sua arrumação, os artigos que chegam ao armazém e conseqüentemente com maior validade são colocados à frente dos já existentes e consumidos em primeiro lugar. Desta forma, o princípio FEFO, defendido por Pereira (2006) como a melhor prática em FH, não é respeitado.

Verifica-se também que não existe uma hora ou um momento específico para realizar devoluções de artigos ao SGTF, o que se pode traduzir na perda de validade de determinados artigos e na conseqüente inutilização dos mesmos, representando gastos evitáveis.

Por outro lado, algumas requisições dos serviços clínicos para reposição de *stocks* ainda são feitas em papel ao invés de ser utilizado o sistema informático. Mais ainda, os pedidos de requisição não se encontram padronizados nem uniformizados, dado que cada serviço apresenta um tipo de impresso. Nestes pedidos de requisição, é frequente os serviços pedirem a quantidade máxima, no entanto, é incomportável que o *stock* atinja o nível zero mas não é possível confirmar o *stock* efetivo nos serviços.

Outra situação observada foi a falta de controlo do SGTF sobre os *stocks* avançados nos serviços que não tenham *Pyxis MedStation*, podendo existir nos serviços clínicos artigos que não tenham sido devolvidos ao SGTF e serem pedidos medicamentos com *stock* nos serviços, conduzindo à existência de medicamentos que expiram a validade e que não são utilizados.

Na sequência da aplicação da metodologia de investigação, foram identificados pontos de desperdício, dado que o processo é bastante fragmentando, verificando-se diversos momentos de espera entre atividades, bem como um longo tempo de espera dos utentes para levantamento da medicação. Mais ainda, foi verificado que existem erros na realização nos movimentos dos artigos, uma vez que existe uma discrepância entre o *stock* real e informático. Por último, foi identificada a ocorrência de transporte sucessivo de medicamentos do armazém central para a farmácia de Ambulatório.

Segundo Pinto (2009), a espera corresponde a um período de inatividade durante a realização de um processo, tendo-se verificado que o processo de reposição de *stocks* em Ambulatório no SGTF do HSM é bastante fragmentado, existindo vários momentos

de espera entre atividades. Através do mapeamento das atividades, foi possível observar igualmente que recorrentemente a TDT tinham de parar as ações que estavam a desenvolver para tratar de um outro pedido, tornando o processo mais moroso.

De acordo com a leitura de documentos acerca da filosofia *Lean*, Pinto (2009) salienta que o transporte de materiais é imprescindível, no entanto, deve ser minimizado ao indispensável e reduzidas as distâncias percorridas. Contudo, existem inúmeros pedidos de artigos extra-reposição de *stock*, o que não é justificável, uma vez que a reposição dos artigos é executada diariamente. Isto deve-se, principalmente, ao facto de o nível de *stock* informático não se encontrar correto, existindo um desfasamento entre as existências efetivas e as existentes no sistema informático. Mais ainda, uma vez que existe um *gap* temporal entre a realização do pedido e a chegada dos medicamentos, estes podem ser consumidos durante a realização deste processo. Neste sentido, pareceria benéfica a alteração da hora de realização do pedido, devendo ser a última tarefa do dia a ser efetuada no Ambulatório, passando a ser a primeira atividade na manhã do dia seguinte no Armazém, procedendo-se à dos medicamentos no início da manhã, antes da entrada em funcionamento do Ambulatório, eliminando o desperdício de espera e transporte. Desta forma, seria possível fazer face ao *gap* temporal, bem como confirmar as existências nos sistemas de armazenamento existentes no Ambulatório.

Mais ainda, verificou-se que as existências de medicamentos em armazém no Ambulatório apresentam discrepâncias relativamente ao *stock* informático. Posto isto, diariamente são realizados pedidos de medicamentos cujo ponto de encomenda ainda não tinha sido atingindo ou, pelo contrário, não são pedidos artigos que no decorrer da dispensa de medicação em Ambulatório vão ser necessários. Assim, são realizados esforços que não vão adicionar valor para o utilizador final, o que, de acordo com Pinto (2009), se traduz em processamento inapropriado.

Relativamente ao pedido de reposição, este pode ter início com o aviamento dos produtos contidos no KH, no entanto, observou-se que foram aviados os produtos que constam do KV de frio em primeiro lugar, encontrando-se durante mais tempo fora do sistema de refrigeração, podendo colocar em causa a sua ação terapêutica.

Apesar do Consis ser um sistema de armazenamento semiautomático, este não regista a quantidade de medicamentos armazenados, identificando apenas o local onde devem

ser colocados e contabiliza apenas as saídas dos artigos. Neste contexto, parece igualmente útil a parametrização do Consis para que registre a quantidade de produtos introduzida que visa a consulta do nível de *stock* existente num determinado momento, sem variações relativamente à quantidade real, eliminando o desperdício de processamento inapropriado. Além disso, no Consis existem várias colunas parametrizadas para cada medicamento, de modo a fazer face à grande rotatividade de alguns produtos. No entanto, o Consis dispensa sempre os medicamentos existentes na coluna localizada mais à direita, passando para a seguinte sempre que a primeira se encontra vazia. Contudo, quando a coluna mais à direita é novamente reabastecida, o sistema dispensa a medicação dessa mesma coluna, fazendo com que artigos em colunas localizadas mais à esquerda tenham validade inferior a itens já dispensados aos doentes. Este facto pode provocar a criação de produtos obsoletos que terão um impacto nos custos que seria evitável.

Tendo em conta o mapeamento das atividades realizadas na reposição de *stocks* em Ambulatório identificaram-se várias atividades que não acrescentam valor, e que segundo a filosofia *Lean* são consideradas desperdício e devem ser eliminadas, descritas de seguida.

Tabela 6.Mapeamento das Atividades do processo Ideal
Elaboração própria

Nº	Atividade	T.A.	Local	N.P.E	Distância	Tempo			T.U.	T.D.
						Início	Fim	Total		
1	Realização do pedido de reposição de stock	V	Amb.	1F	-					
1.1	Escolha da Margem	S	Amb.	1F	-	13:15	13:18	3min	1min	2min
1.2	Ajuste das quantidades	S	Amb.	1F	-	-	-	-	-	-
1.3	Validação e envio do pedido	S	Amb.	1F	-	13:18	13:22	4 min	1min	3min
2	Transferência do carrinho para a área de aviamento do Kardex Horizontal	S	Arm.	1TDT	10	13:42	13:43	1 min	1 min	-
3	Aviamento do pedido	V	KH	3TDT	-	13:43	14:06	23 min	23 min	5 min
3.1.	Identificação da medicação a ser aviada e sua localização pelo sistema <i>KH</i>	S	KH	3TDT	-	-	-	-	-	-
3.2	Ajuste das quantidades	S	KH	3TDT	-	-	-	-	-	-
3.3	Remoção dos medicamentos	S	KH	3TDT	-	-	-	-	-	-
3.4	Validação do pedido no <i>Kardex</i>	S	KH	3TDT	-	-	-	-	-	-
3.5.	Arrumação no carrinho	S	KH	3TDT	3	-	-	-	-	-
4.	Transporte do carrinho 1 para a área de transferência	S	Arm.	1TDT	5	14:15	14:15	1 min	1 min	-
5.	Transporte do carrinho 2 para a área de aviamento dos Fármacos de Frio	S	KV de Frio	1TDT	7	14:00	14:00	1 min	1 min	-
6.	Aviamento dos Fármacos de Frio (nº de movimentoss= 34) ^{2*}	S	KV de Frio	1TDT	-	14:00	14:22	22 min	15	7min
6.1.	Identificação da medicação a ser aviada e sua localização pelo sistema <i>KV</i> de Frio	S	KV de Frio	1TDT	-	-	-	-	-	-
6.2.	Ajuste das quantidades	S	KV de Frio	1TDT	-	-	-	-	-	-
6.3.	Remoção dos medicamentos	S	KV de Frio	1TDT	-	-	-	-	-	-
6.4.	Validação do pedido no <i>Kardex</i>	S	KV de Frio	1TDT	-	-	-	-	-	-
6.5.	Arrumação no carrinho 2	S	KV de Frio	1TDT	3	-	-	-	-	-
7.	Transporte do carrinho 2 para a área de transferência	S	Arm.	1TDT	-	14:15	14:16	1 min	1 min	-
8.	Aviamento dos Produtos Reembalados (nº de movimentos=2)	V	Arm.	1TDT	-	14:31	14:38	7 min	7min	-
8.1.	Remoção dos artigos das prateleiras	S	Arm.	1TDT	-	-	-	-	-	-
8.2.	Colocação dos medicamentos no carrinho 2	S	Arm.	1TDT	5	-	-	-	-	-
9.	Aviamento dos produtos dos Manipulados (nº de movimentos= 4)	V	Arm.	1TDT	-	14:41	14:46	5min	5min	-
9.1.	Recolha dos manipulados	S	Arm.	1TDT	-	-	-	-	-	-
9.2.	Adaptação das quantidades	S	Arm.	1TDT	-	-	-	-	-	-
13.3.	Registo das quantidades na folha do pedido	S	Arm.	1TDT	-	-	-	-	-	-
9.4.	Colocação dos artigos no carrinho 2	S	Arm.	1TDT	30	-	-	-	-	-
10	Recolha dos restantes produtos externos (nº de movimentos= 2)	V	Arm.	1TDT	10	14:46	14:49	5min	5min	-
10.1.	Adaptação das quantidades	S	Arm.	1TDT	-	-	-	-	-	-
10.2.	Registo das quantidades e lotes na folha do pedido	S	Arm.	1TDT	-	-	-	-	-	-
10.3.	Colocação dos artigos no carrinho 2	S	Arm.	1TDT	10	-	-	-	-	-
11.	Transferência do carrinho 2 para o Ambulatório	S	-	1 AO	200	15:14	15:22	7min	7 min	-
12.	Chegada do TDT ao Ambulatório	V	Amb.	1TDT	200	15:14	15:17	3 min	3min	-
17.	Arrumação dos Medicamentos de Frio nos Frigoríficos Frio (nº de movimentos= 34)	V	Amb.	1TDT	3	15:23	15:35	18 min	18 min	-
13.	Entrada em sistema dos medicamentos de frio e das prateleiras	S	Amb.	1AO	-	15:22	15:33	21 min	21 min	-
14.	Indicação para subida do carrinho 1/ Chegada do carrinho 1 com os medicamentos	S	-	1AO	-	15:32	15:36	4min	4min	-
15.	Arrumação dos Medicamentos no Consis (nº de movimentos=93)	V	Amb.	1AO	-	15:49	17:00	11 min	11 min	-
15.1.	Identificação dos artigos através do leitor de código de barras	S	Amb.	1AO	-	-	-	-	-	-
15.2.	Arrumação dos fármacos no local indicado pelo Consis	S	Amb.	1AO	-	-	-	-	-	-
16.	Arrumação dos fármacos nas gavetas (nº de movimentos=30)	V	Amb.	1AO	-	17:00	17:05	5min	5min	-
17	Registo das entradas em sistema informático	S	Amb.	1AO	-	15:58	16:20	20 min	20 min	-
Total								162	145	17 min

Legenda:

Nº - Número da Atividade; T.A. – Tipo de Atividade; V – Valor; S – Suporte; N.A.V. – Não Adiciona Valor; Amb. – Ambulatório; Arm. – Armazém Central; KH – Kardex Horizontal; KV de Frio – Kardex Vertical de Frio; N.P.E. – Número de Pessoas Envolvidas; F – Farmacêutico; TDT – Técnico de Diagnóstico e Terapêutica; AO – Assistente Operacional; T.U. – Tempo Útil; T.D. - Tempo Desperdiçado; Min - Minutos

Com a aplicação do VSM, pode afirmar-se que as atividades que não adicionam valor para o cliente atrasam todo o processo, podendo este ser realizado com uma menor duração de tempo. Com a eliminação das atividades identificadas como ações que não criam valor, o processo pode ver reduzida a sua duração total em 42 minutos.

Considerando o exposto, parece haver espaço para a melhoria dos processos dos SGTF do HSM, à luz da teoria *Lean*, por via da minimização ou eliminação dos desperdícios identificados, pelo que se apresenta, na tabela 6, na página seguinte, a situação ideal, ou seja, são aí descritas as atividades que deverão ser realizadas na reposição de *stocks* em Ambulatório, com exclusão de todas as que não acrescentam valor.

9. Conclusões

As unidades hospitalares têm a possibilidade de adotar medidas de gestão que lhes permitam otimizar todos os recursos, gerindo-os de forma economicamente sustentável e, simultaneamente, responder às necessidades dos utentes.

A elaboração deste projeto teve, assim, por base uma proposta de melhoria dos processos inerentes à reposição de *stocks* em Ambulatório dos SGTF do HSM, tendo por objetivo principal a redução ou completa eliminação de desperdício, tornando os processos mais eficientes e eficazes. Neste contexto, recorreu-se à filosofia *Lean Thinking* de modo a apresentar propostas de melhoria sustentadas.

Numa fase anterior ao mapeamento das atividades constantes do processo referido anteriormente, foi necessário conhecer e estudar o circuito do medicamento em ambiente hospitalar. Deste modo, foram identificadas oportunidades de melhoria que visam otimizar a eficiência operacional, nomeadamente:

- Processo de compra de medicamentos e produtos farmacêuticos complexo e burocrático;
- Duplicação de trabalho no processo de pedido de compra;
- Receção e armazenamento de produtos que não foram encomendados;
- Pedidos de reposição de *stock* em formato de papel e em quantidades incorretas;
- Discrepâncias entre níveis de existências reais e *stock* informático;
- Pontos de encomenda desatualizados.

Com vista a atingir o objetivo proposto, foi necessário identificar e mapear as atividades que constam do processo referido anteriormente, tendo sido possível verificar que na realização deste existem desperdícios, nomeadamente no que diz respeito ao processamento inapropriado, uma vez que os níveis de *stock* não estão corretos; espera, dado que se verificam vários momentos de espera entre atividades do processo e longos tempos de espera dos utentes; e transporte, sendo que se verifica o transporte sucessivo de medicamentos do armazém central para o Ambulatório.

O estudo realizado respondeu, assim, ao objetivo de identificar oportunidades de redução do desperdício emergente do processo de reposição de *stocks* de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos em regime de Ambulatório, mediante a apresentação de propostas de melhoria passíveis de ser implementadas no SGTF do HSM, nomeadamente na eliminação das atividades que não adicionam valor ao processo, na proposta de alteração do horário de reposição dos *stocks*, bem como na parametrização do Consis, de modo a que seja efetuado o registo automático em sistema da quantidade de produtos introduzida, permitindo consulta do nível de *stock* existente num determinado momento, sem variações relativamente à quantidade real, eliminando o desperdício de processamento inapropriado.

Após o mapeamento do estado atual foi realizado o mapeamento da situação ideal, no qual foram eliminadas as atividades previamente identificadas como atividades que não adicionam valor. Desta forma, é possível constatar que a eliminação das atividades que não adicionam valor, e consequentemente o tempo despendido com a sua realização, conduzirá a uma maior celeridade na reposição de *stocks*, fazendo com que os envolvidos possam dispor de mais tempo para a realização de outras tarefas no SGTF do HSM. Pode assim concluir-se que depois de eliminados os desperdícios, o processo em análise veria a sua duração total reduzida em 42 minutos. Assim, o processo torna-se mais fluído, minimizando o tempo de espera entre atividades consecutivas.

Com a parametrização do Consis seria possível obter uma coerência entre os fluxos informacionais e físicos, relativamente aos movimentos dos artigos, eliminando, assim, o desperdício de processamento inapropriado e de transporte. Mais ainda, com os níveis de *stock* corretos, os medicamentos estarão disponíveis para os doentes assim que requeridos, traduzindo-se na eliminação da espera.

Por outro lado, mediante a alteração do horário de reposição dos *stocks* seria possível fazer face ao *gap* temporal existente entre a realização do pedido e entrada efetiva dos artigos, conduzindo à eliminação do desperdício com o transporte e, consequentemente, da espera dos utentes pelos artigos necessários.

O projeto desenvolvido mostrou que, assim como na Indústria, também a introdução e aplicação da filosofia *Lean* aos Serviços Farmacêuticos Hospitalares é, não só exequível, como se revelou uma oportunidade para a redução dos tempos operacionais,

eliminação de desperdício, redução nos custos operacionais e execução eficiente das tarefas.

10. Limitações do Estudo

O facto deste estudo ter sido realizado no CHLN, E.P.E. e dos resultados e conclusões obtidos serem subjetivos e dependentes da realidade daquela unidade Hospitalar, impossibilita, segundo Yin (1989), a generalização científica dos resultados.

Referências Bibliográficas

Abdulmalek, Fawaz A; Rajgopal, Jayant (2007) Analyzing the benefits of *Lean* manufacturing and value stream mapping via simulation: A process sector case study. *Int. J. Production Economics* 107 (2007) 223–236

Abidi, Syed Sibte Raza (2001) Knowledge management in healthcare: towards ‘knowledge-driven’ decision-support services. *International Journal of Medical Informatics* 63 (2001) 5–18

Ablanedo-Rosas, José H; Alidaee, Bahram; Moreno, Juan Carlos; Urbina, Javier (2010): Quality improvement supported by the 5S, an empirical case study of Mexican organisations, *International Journal of Production Research*, 48:23, 7063-7087

Almeida, A., & Lourenço, L. (2008). *Práticas de aprovisionamento nos hospitais públicos*. Covilhã: Universidade da Beira Interior.

Araújo, C, e Rentes, A. (2006). The Kaizen Methodology in the Conduction of Change Processes on Lean Manufacturing Systems. *Revista de Gestão Industrial*.

Arnheiter, Edward D.; Maleyeff, John (2005) The integration of lean management and Six Sigma. *Lally School of Management & Technology, Rensselaer Polytechnic Institute, Hartford, Connecticut, USA*

Ballou, Ronald H. (2004) *Business logistics - supply chain management : planning, organizing, and controlling the supply chain*. Pearson Education International, New Jersey

Barnum, Donald T.; Shields, Karen L.; Walton, Surrey M.; Schumock, Glen T., (2011) Improving the efficiency of distributive and clinical services in Hospital Pharmacy. *Journal of Medical Systems* (2011) 35:59-70

Bowersox, Donald J.; Closs, David J. (1996) *Logistical management : the integrated supply chain process* The McGraw-Hill Companies, New York

Cagliano, Anna Corinna; Grimaldi, Sabrina; Rafele, Carlo. (2011). A systemic methodology for risk management in healthcare sector. *Safety Science* 49 (2011) 695–708

Campos; António Correia de (2007), *Gestão da Saúde em Portugal*. Intervenção do Ministro em debate na Ordem dos Economistas. Lisboa.

Carvalho José Crespo de,; Guedes, Alcibíades Paulo; Arantes, Amílcar José Martins; Martins, Ana Lúcia; Póvoa, Ana Paula Barbosa; Luís, Cristina Alves; Dias, Eurico Brilhante; Dias, João Carlos Quaresma; Menezes, João C. Rosmaninho de; Ferreira, Luís Miguel Domingues Fernandes; Carvalho, Maria de Sameiro; Oliveira, Rui Carvalho; Azevedo, Susana Garrido; Ramos, Tânia (2010) **Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento**. 1ª Edição. Lisboa

Carvalho, J. C.; Ramos, T. (2009). *Logística na Saúde*. Lisboa: Sílabo

Carvalho, José Mexia Crespo (2004), *Logística*, 3ª Edição. Silabo Lisboa

Chen , Joseph C.; Li, Ye; Shady, Brett D. (2010): From value stream mapping toward a lean/sigma continuous improvement process: an industrial case study, *International Journal of Production Research*, 48:4, 1069-1086

Conselho do Colégio da Especialidade da Farmácia Hospitalar da Ordem dos Farmacêuticos, *Boas Práticas da Farmácia Hospitalar* , 1999, 1ª Edição.

Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar, *Manual da Farmácia Hospitalar* , Ministério da Saúde, Março de 2005

Dahlgaard, J., Kristensen, K. e Kanji,G. (2002). *Fundamentals of Total Quality Management*. 2ª edição. Taylor and Francis Group. Abingdon.

Eroglu, C. e Hofe, C. (2011) *Lean , Lean er, too Lean ? The inventory-performance link revisited*, *Journal of Operations Management* 29 (2011), 356–369.

European Association of Hospital Pharmacists (2012). *Consultation Response: Delegated Act on the detailed rules for a unique identifier for medicinal products for human use, and its verification*.

Ford, Daniel G.; Seybert, Amy L. ; Smithburger, Pamela L. ; . Kobulinsky, Lawrence R; Samosky, Joseph T. ; Kane-Gill, Sandra L. (2010) Impact of simulation-based learning on medication error rates in critically ill patients. *Intensive Care Med* (2010) 36:1526–1531

Fullerton, R. R., McWatters, C. S., & Fawson, C. (2001). An examination of the relationships between JIT and financial performance. *Journal of Operations Management*, 21(4), 383–404.

Gaspar, H. (2008). Racionalização dos Processos Logísticos no hospital Santa Maria, EPE. *Jornadas Administrativas da Saúde*. Centro Hospitalar do Porto EPE.

George, M. L. 2003. *Lean Six Sigma for Service*. The McGraw-Hill Companies ed. New York.

Gimenez-Espin, Juan Antonio; Jiménez-Jiménez, Daniel; Martínez- Costa. Micaela (2013): Organizational culture for total quality management, *Total Quality Management & Business Excellence*, 24:5-6, 678-692

Gokhman; Roman; Seybert, Amy L.; Phrampus, Paul; Darby, Joseph; Kane-Gill, Sandra L. (2012) Medication errors during medical emergencies in a large, tertiary care, academic medical center. *Resuscitation* Volume 83, Issue 4, April 2012, Pages 482–487

Graban, M. (2009). *Lean hospitals : improving quality, patient safety, and employee satisfaction* (1st ed., p. 252). Taylor e Francis Group.

Grant, D., Lambert, D., Stock, J., Ellram, L., Fundamentals of Logistics Management, Mc GrawHill, European Edition, 2006.

Hinckley, C. (2007). Combining mistake-proofing and Jidoka to achieve world class quality in clinical chemistry. *Accredit Quality Assurance*.

Hines, P. e Rich N. (1997), The seven value stream mapping tools, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 17, No. 1, 46-64.

Hines, P., Mathias H. e Rich N. (2004), Learning to evolve A review of contemporary *Lean Thinking*, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 24, No.10, 994-1011.

Hines, P., Silvi R. e Bartolini M. (2002), *Lean Profit Potential*, Cardiff: Text Matters.

Hines, P., Silvi R. e Bartolini M. (2002), *Lean Profit Potential*, Cardiff: Text Matters.

Hurmer, Lars (2011) Unchained from the chain: Supply management from a logistics service provider perspective, *Journal of Business Research* 65 (2012), 258–264 30

Hüttmeir, A. Treville, S. Ackere, A. Monnier, L. e Prenninger, J. (2009). Trading off between heijunka and just-in-sequence. *Internacional Jornal of Production Economics*. Artigo 118.

Iannettoni, Mark D.; Lynch, William R.; Parekh, Kalpaj R; McLaughlin, Kelley A. (2011). Kaizen Method for Esophagectomy Patients: Improved Quality Control, Outcomes, and Decreased Costs. *The Society of Thoracic Surgeons* 0003-4975

INFARMED (2011). Análise da Evolução do Mercado Total de Medicamentos entre 2003 e 2010. *Observatório do Medicamento e Produtos de Saúde*.

INFARMED (2013). Consumo de Medicamentos em Meio Hospitalar, Relatório Mensal – maio 2013. *Gabinete de Estudos e Projetos*

Jiménez, A.M.; Guerrero, J.; Amaya, C.A.; Velasco, N. (2007) Optimización de los recursos en los hospitales: revisión de la literatura sobre logística hospitalaria

Kasul, Ruth A; Motwani, Jaideep G. (1997) Successful implementation of TPS in a manufacturing setting: a case study, *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 97 Iss: 7, pp.274 - 279

Khalil, Shahid; Khan, M Anwer; Mahmood, Tariq (2006) LEAN SIX SIGMA – A tool to Improve Productivity, Quality and Efficiency in Manufacturing and Industrial Sector. IAMOT2006

Kim, Dongsoo (2005) An Integrated Supply Chain Management System: A Case Study in Healthcare Sector. EC-Web 2005, LNCS 3590, pp. 218 – 227, 2005

LaGanga, Linda R. (2011) *Lean* service operations: Reflections and new directions for capacity expansion in outpatient clinics, *Journal of Operations Management* 29 (2011), 422–433

Lage, Maria João (2010) Segurança do doente: da teoria à prática clínica. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 2010;Volume Temático (10):11-16

Lambert, Douglas M., James R. *Stock* e Lisa M. Ellram (1998), *Fundamentals of logistics management*, Boston: McGraw-Hill

Langabeer II, James R., *Health Care Operations Management: A qualitative approach to business and logistics*. Jones & Bartlett Learning

Liker, Jeffrey K. (2004). *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. s.l. : McGraw-Hill Professional

Lourenço, L. (2008). *Gestão da Produção – Kanban*.

Mackelprang, A.W.;A. Nair (2010) Relationship between just-in-time manufacturing practices and performance: A meta-analytic investigation, *Journal of Operations Management* 28: 283-302.

Mangiameli, P. (2011), Reliability, mindfulness, and managing healthcare: Introduction to a JBR special section, *Journal of Business Research* 65 (2012), 535–536.

Manos A., Sattler M., Alukal G. . 2006. Make healthcare *Lean* . *Quality Progress* 39 (7):24 - 30.

Matos, M. d. (1995). Sistemas de *stocks* com incerteza: Modelo de ponto de encomendas modelo de calendário.

Matzka, Judith; Di Mascolo; Maria; Furmans, Kai (2012). Buffer sizing of a Heijunka Kanban system. *Journal of Intelligent Manufacturing* (2012) 23:49–60

McIntosh, R. I.; Culley, S.J; Mileham, A.R.; Owen, G.W. (2001) A critical Evaluation of Shingo's 'SMED' (Single Minute Exchange of Die) Methodology. *International Journal of Production Research*

McIvor, Ronan (2001) *Lean* supply: the design and cost reduction dimensions. *European Journal of Purchasing & Supply Management* 7 (2001) 227–242

Melton, T. (2005) THE BENEFITS OF *LEAN* MANUFACTURING - What *Lean Thinking* has to Offer the Process Industries

Ministério da Saúde, Administração Central do Sistema de Saúde (2010), Hospital Definição e Classificação – [em linha] [consultado a 15 de Maio de 2013] Disponível em http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Hospital:defini%C3%A7%C3%A3o_e_classifica%C3%A7%C3%A3o

Monden, Y. (2012), *Toyota Production System: An Integrated Approach to Just-In-Time*, 4th Edition. Portland: Productivity Press.

Moura, Benjamim do Carmo (2006), *Logística: Conceitos e tendências*, 1ª Edição. Famalicão: Centro Atlântico. (Desafios).

Nemeth, C. e Cook, R. (2007) Healthcare IT as a source of resilience. *International Conference on Systems, Management and Cybernetics*; p. 3408–12. (Oct).

Observatório Português dos Sistemas de Saúde (2012) Relatório Primavera 2012:Crise&Saúde um País em Sofrimento

Ohno, T. 1988. *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*, Portland, OR: Productivity Press.

Organização Mundial de Saúde (2009). *Conceptual framework for the international classification for patient safety*. Version 1.1. Geneva: World Health Organization;

Oyama, Carlos Kazume (2009). *Custos X Benefícios*. Publicação Oficial do Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein - Brasil

Perez, M.P., Sanchez, A.M., (2000) *Lean production and supplier relations: a survey of practices in the Aragonese automotive industry*. *Technovation* 20, 665-676.

Pinto, J.P., 2009. *Pensamento Lean - A filosofia das organizações vencedoras*. Lidel.

Prada G. Exploring technological innovation in health systems: in Canada measuring up? *International Journal of Healthcare Management* 2008;1(4):362–74.

Quivy, Raymond; Campenhoudt, Luc van (2008). *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva (5ª ed.).

Radnor, Zoe J.; Holweg, Matthias e Waring, Justin (2012) *Lean in healthcare: The unfilled promise?*, *Social Science & Medicine* 74 (2012), 364-371

Reis, R. (2013)org. Centro Hospitalar Lisboa Norte: administração hoptitalar: custos . Lisboa: Centro Hospitalar Lisboa Norte. Dados institucionais não publicados.

Robinson, Stewart ; Radnor, Zoe J.; Burgess, Nicola; Claire Worthington (2012) *SimLean: Utilising simulation in the implementation of lean in healthcare*. *European Journal of Operational Research* 219 (2012) 188–197

Rother, M. e Shook, J. (1999). *Learning to See: Value Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda*. *Lean Enterprise Institute*. Massachusetts.

Roy, Monami Das; Sana, Shib Sankar; Chaudhuri, Kripasindhu (2012) *An integrated producer–buyer relationship in the environment of EMQ and JIT production systems*. *International Journal of Production Research* Volume 50, Issue 19, 2012

Sadikoglu, Esin; Zehir, Cemal (2010) Investigating the effects of innovation and employee performance on the relationship between total quality management practices and firm performance: An empirical study of Turkish firms. *Int. J. Production Economics* 127 (2010) 13–26

Santos, Margarida Custódio; Grilo, Ana; Andrade, Graça; Guimarães, Teresa; Gomes, Ana (2010) Comunicação em saúde e a segurança do doente: problemas e desafios. *Revista Portuguesa Saúde Pública*. 2010;Volume Temático (10):47-57

Saurin, Tarcisio Abreu; Ribeiro, José Luis Duarte; Vidor, Gabriel (2012) A framework for assessing poka-yoke devices. *Journal of Manufacturing Systems*, Volume 31, Issue 3, July 2012, Pages 358–366

Schneller, E. S., & Smeltzer, L. R. (2006). *Strategic Management of the Healthcare Supply Chain*. Jossey-Bay.

Schonbergerm, R.J., (2007) Japanese production management: an evolution with mixed success. *J. Oper. Manag.* 25, 403-419. 31

Shah, Rachna; Ward, Peter T. (2007) Defining and developing measures of *Lean* production. *Journal of Operations Management* 25 (2007) 785–805

Shingo S (1985) *A revolution in manufacturing, the SMED system*. Productivity Press. New York.

Shingo, S. (1986). *Zero quality control: source inspection and the poka-yoke system*. 1ª edição. Productivity Press. Portland.

Sousa, M. e Baptista, C. (2011), *Como Fazer Investigação, Dissertações, Teses e Relatórios – Segundo Bolonha*. Lisboa: Lidel – edições técnicas, lda.

Sousa, Paulo; Uva, António Sousa; Serranheira, Florentino (2010) *Investigação e inovação em segurança do doente*. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*; Volume Temático (10):89-95

Souza, Luciano Brandao de. (2009) Trends and approaches in *Lean* healthcare. *Leadership in Health Services* 22 (2):121 - 139.

Staats, Bradley R; James Brunner, David e Upton, David M. (2011) *Lean* Principles, learning, and knowledge work: Evidence from a software services provider, *Journal of Operations Management* 29 (2011), 376–390

Swank, C. K. (2003) The *Lean Service Machine*. *Harvard Business Review* v. 81:n.10, p.123-130.

Swanson, R. (2008). A generalized approach to demand buffering and production leveling for JIT make-to-stock applications. *The Canadian Journal of Chemical Engineering*. vol.86.

Teinilä, Tuula; Kaunisvesi, Kirsi; Airaksinen, Marja (2011) Primary care physicians' perceptions of medication errors and error prevention in cooperation with community pharmacists. *Research in Social and Administrative Pharmacy* 7 (2011) 162–179

Thakur, R., Hsu, S. H.Y. e Fontenot, G. (2012), Innovation in healthcare: Issues and future trends, *Journal of Business Research* 65 (2012), 562–569

Tribunal de Contas (2012), Auditoria de resultados ao aprovisionamento das unidades hospitalares do SNS

Vlachos, Ilias; Bogdanovic, Aleksandra (2012) *Lean Thinking* in the European hotel industry. *Tourism Management xxx* (2012) 1e10

Vokurka, R J; Lummus, R R; Krumweide, D. (2007) Improving manufacturing flexibility: the enduring value of JIT and TQM, *SAM Advanced Management Journal*, Winter 2007, Volume: 72 Issue: 1 pp.14-21

Wang, Cheng-Hua; Chen, Kuan-Yu; Chen Shiu-Chun (2012) Total quality management, market orientation and hotel performance: The moderating effects of external environmental factors. *International Journal of Hospitality Management* 31 (2012) 119–129

Waring, Justin J e Bishop Simon (2010) *Lean Healthcare: Rhetoric, ritual and resistance*, *Social Science & Medicine* 71 (2010), 1332-340

Weinstock, D. (2008). *Lean Healthcare*. Greenbranch Publishing LLC .

Werner, Nicole E.; Nelson, Erik T.; Boehm-Davis, Deborah A. (2012) Human factors methods to reduce medication error: using task analysis in a pediatric and adult pharmacy. *Work* 41 (2012) 5665-5667

Womack, J. P. e Jones, D. T. (1996), *Lean Thinking, Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*, London: Simon & Schuster.

Womack, J. P. e Jones, D. T. (2003), *Lean Thinking, Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*, London: Simon & Schuster.

Womack, J. P., and D. T. Jones. 2005. *Lean consumption*. Harvard Business Review 83 (3):58

Womack, J., Jones, D. T. e Ross D. (1990), *The Machine That Changed the World*, Rawson Associates, New York.

Yin, R. K. (1989), *Case Study Research Design and Methods*, London: Sage Publications.

Zheng, Yu; Zhao, Haifeng (2009) Total Quality Management. 978-1-4244-4639-1/09. 2009 IEEE

Anexos

Anexo 1 - Suporte Legal de Medicamentos de dispensa em Regime de Ambulatório

Patologia	Medicamentos Abrangidos	Suporte Legal
Artrite reumatóide, espondilite anquilosante, artrite psoriática, artrite idiopática juvenil poliarticular e psoríase em placas	Enbrel (etanercept), Remicade (infliximab), Humira (adalimumab) e Kineret (anacinra)	Despacho n.º 20510/2008, de 24 de Julho (alterado pelo Despacho n.º 2938/2010, de 4 de Fevereiro)
Fibrose quística	Enbrel (etanercept)	Despacho n.º 24/89, de 2 de Fevereiro; Portaria n.º 1474/2004, de 21 de Dezembro.
Doentes insuficientes crónicos e transplantados renais	Os que constam no anexo ao Despacho n.º 8680/2011 de 17 de Junho	Despacho n.º 3/91, de 08/02, (alterado pelos Despachos n.º 11619/2003, de 22 de Maio; n.º 14916/2004 (2ª série), de 2 de Julho; n.º 8680/2011 de 17 de Junho e Rectificação n.º 1858/2004, de 7 de Setembro) e Despacho n.º 25909/2006, de 30 de Novembro
Artrite reumatóide, espondilite anquilosante, artrite psoriática, artrite idiopática juvenil poliarticular e psoríase em placas	Enbrel (etanercept), Remicade (infliximab), Humira (adalimumab) e Kineret (anacinra)	Despacho n.º 20510/2008, de 24 de Julho (alterado pelo Despacho n.º 2938/2010, de 4 de Fevereiro)
Fibrose quística	Enbrel (etanercept)	Despacho n.º 24/89, de 2 de Fevereiro; Portaria n.º 1474/2004, de 21 de Dezembro.
Doentes insuficientes crónicos e transplantados renais	Os que constam no anexo ao Despacho n.º 8680/2011 de 17 de Junho	Despacho n.º 3/91, de 08/02, (alterado pelos Despachos n.º 11619/2003, de 22 de Maio; n.º 14916/2004 (2ª série), de 2 de Julho; n.º 8680/2011 de 17 de Junho e Rectificação n.º 1858/2004, de 7 de Setembro) e Despacho n.º 25909/2006, de 30 de Novembro
Doentes insuficientes renais crónicos	Epex© (epoetina alfa); Neorecormon© (epoetina beta); Aranesp© (darbepoetina alfa).	Despacho n.º 9825/98, de 13 de Maio (alterado pelo Despacho n.º 6370/2002, de 7 de Março); Despacho n.º 10/96, de 16 de Maio
Indivíduos afectados pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (VIH)	Anti-retroviricos	Despacho 14/91, de 3 de Julho; Despacho 8/93, de 26 de Fevereiro; Despacho 6/94, de 6 de Junho; Despacho 1/96, de 5 de Fevereiro; Despacho 280/96, de 6 de Setembro (alterado pelos Despachos n.º 5772/2005, de 27 de Dezembro, n.º 6778/97, de 7 de Agosto e n.º 5772/2005, de 27 de Dezembro)
Deficiência da hormona de crescimento na criança, Síndrome de Turner, Perturbações do crescimento em crianças, Síndrome de Prader-Willi, Terapêutica de substituição em adultos com pronunciada	Medicamentos contendo hormona do crescimento	Despacho n.º 12455/2010, de 22 de Julho

deficiência em hormona do crescimento com início na infância, desde que se trate de défice de hormona do crescimento isolado		
Esclerose lateral amiotrófica	Rilutek (riluzol)	Despacho n.º 8599/2009, 19 de Março
Síndrome de Lennox-Gastaut	Taloxa	Despacho 13 622/99, de 26 de Maio
Paraplegias espásticas familiares e ataxias cerebelosas hereditárias, nomeadamente a doença de Machado-Joseph	Medicação antiespástica, antidepressiva, indutora do sono e vitamínica	Despacho n.º 19 972/99, de 20 de Setembro
Profilaxia da rejeição aguda do transplante alogénico	Os que constam no anexo ao Despacho n.º 6818/2004, de 10 de Março	Despacho n.º 6818/2004, de 10 de Março (alterado pelos Despachos n.º 3069/2005, de 24 de Janeiro, 15827/2006, de 23 de Junho, 19964/2008, 15 de Julho, 8598/2009, de 19 de Março, 14122/2009, de 12 de Junho, 19697/2009, de 21 de Agosto e 5727/2010, de 23 de Março)
Doentes com hepatite C	Ribavirina (Copegus®; Rebetol®); Peginterferão alfa 2-a (Pegasys®); Peginterferão alfa 2-b (PegIntron®)	Portaria n.º 1522/2003, de 13 de Novembro; Portaria n.º 274/2004, de 2 de Fevereiro
Esclerose múltipla	Acetato de glatirâmero (Copaxone®); Interferão beta 1a (Avonex®; Rebif®); Interferão beta 1b (Betaferon®; Extavia®)	Despacho n.º 11728/2004, de 17 de Maio (alterado pelos Despachos n.º 5775/2005, de 18 de Fevereiro [este último objecto da Rectificação n.º 653/2005, de 8 de Maio], n.º 10303/2009, de 13 de Abril e 12456/2010 de 22 de Julho)
Doentes acromegálicos	Análogos da somatostatina - Sandostatina®, Sandostatina LAR® (Octreotida); Somatulina®, Somatulina Autogel® (Lanreotida) No tratamento de doentes que apresentaram resposta inadequada à cirurgia e/ou radioterapia e nos quais um tratamento médico apropriado com análogos da somatostatina não normalizou as concentrações de IGF-1 ou não foi tolerado - Somavert® (Pegvisomante)	Despacho n.º 3837/2005, de 27 de Janeiro (rectificado pela Rectificação n.º 652/2005, de 6 de Abril)
Doença de Crohn activa grave ou com formação de fístulas	Remicade® (Infliximab); Humira (Adalimumab)	Despacho n.º 4466/2005, de 10 de Fevereiro (alterado pelo Despacho n.º 30994/2008, de 21 de Novembro)

Anexo 2 - Número de Pedidos de Requisição de Medicamentos Extra Stock

Dia	Número de Requisições
2013/02/04	12
2013/02/05	23
2013/02/06	24
2013/02/07	25
2013/02/08	20
2013/02/11	17
2013/02/12	4
2013/02/13	9

Anexo 3 – Guião de Entrevista

Com o intuito de conhecer o processo reposição de *stocks* de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos em regime de Ambulatório foi realizado um guião que suporta a realização das entrevistas semi-estruturadas aos colaboradores intervenientes neste processo, nomeadamente:

1. Qual é a frequência da reposição de stocks em regime de ambulatório?
2. Quantas pessoas intervêm neste processo?
3. Quem e como é realizado o pedido?
4. Existe uma sequência de atividades a realizar predefinidas?
5. Qual a periodicidade do controlo de existências? Realizado por quem?
6. Quais as fases do acto terapêutico?
7. Quais os pressupostos que conduziram à distribuição dos diversos medicamentos pelos vários locais de armazenamento no Ambulatório?

Anexo 4 - Stock Real vs. Stock Informático

Artigo	Stock Informático	Stock Real
Aciclovir Comp 200 MG	494	350
Acido Folico Comp 10 MG	2830	3060
Amoxicilina CÁPS 500 MG	565	256
Anagrelide CAPS 0,5 MG	600	600
Anastrozol COMP 1 MG	1200	150
Atazanavir CAPS 300 MG	1605	1020
Atenolol COMP 50 MG	1640	1560
Bicalutaminda COMP 150 MG	394	390
Bicalutaminda COMP 50 MG	670	810
Calcitriol COMP 0,25 MG	1250	560
Carvedilol COMP/CAPS 25 MG	1563	1666
Ciclofosfamida COMP 50 MG	138	200
Ciproterona (acetato) COMP 100 MG	810	870
Complexo B COMP	910	720
Darunavir COMP revestidos 400	1050	910
Darunavir COMP revestidos 600	780	810
Efavirenze 600 MG + Entricitabina 200 MG + Tenofovir 245 MG COMP	1005	1050
Efavirenze 600 MG COMP	1920	1890
Enalapril COMP 20 MG	888	2128
Entecavir 0,5 MG COMP	360	150
Entricitabina 200 MG + Tenofovir 245 MG COMP	2235	1980
Estanozolol COMP 25 MG	360	320
Hidroxiureia CAPS 500 MG	1580	1200
Lamivudina 150 MG+ Zidovudina 300 MG COMP	1950	1950
Letrozole COMP 2,5 MG	900	900
Micofenolato de Mofetil CAPS 250 MG	2340	2220
Raltegravir COMP 400 MG	2204	2040
Ritonavir CAPS 100 MG	2132	3270