



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Gestão de Tomar

Otimização dos Fluxos de Informação e Logística numa Clínica de Hemodiálise

Dissertação de Mestrado

Ana Margarida Gaspar Ramos

Mestrado em Gestão
(Gestão)



Instituto Politécnico de Tomar

www.ipt.pt

Tomar/ novembro/ 2019



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Gestão de Tomar

Ana Margarida Gaspar Ramos

OTIMIZAÇÃO DOS FLUXOS DE INFORMAÇÃO E LOGÍSTICA NUMA CLÍNICA DE HEMODIÁLISE

Dissertação

Orientado por:

Professor Doutor Célio Gonçalo Cardoso Marques

Instituto Politécnico de Tomar

Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Tomar
para cumprimento dos requisitos necessários
à obtenção do grau de Mestre em Gestão

Dedicatória

À minha mãe.

Resumo

A conjuntura socioeconómica atual impõe a prestação de cuidados de saúde assente em modelos de gestão de elevada eficiência.

Considerando que a gestão de informação e a logística são elementos estruturais essenciais ao funcionamento das organizações de cuidados de saúde, o trabalho proposto tem como objetivo a otimização desta gestão numa clínica de hemodiálise com base nas boas práticas no domínio da gestão de informação e de logística na saúde e na inovação tecnológica. Para atingir o referido objetivo foi criada uma ferramenta de otimização logística composta por cinco dimensões: armazéns, gestão de *stocks*, sistemas de distribuição, *lean* na saúde e sistemas de informação.

Em termos metodológicos foi usada a análise documental para a criação da ferramenta e a observação com recurso a notas de campo para a recolha de dados relacionados com a sua aplicação.

Através da aplicação da ferramenta verificou-se a necessidade de uniformização da tipologia de armazenamento nos centros externos de hemodiálise; etiquetagem e codificação dos equipamentos para otimização da gestão de *stocks*; melhoria de transmissão de informação com recurso a notificações via eletrónica e por mensagem; criação de uma plataforma digital informática de gestão de inventário com atualização diária do fluxo de *stock*, possibilidade de racionalização de encomendas e cálculo da quantidade económica de encomenda.

A ferramenta de otimização logística mostrou ser de fácil aplicação não suscitando dúvidas ou incompreensões, o que faz dela uma solução interessante para a generalidade das unidades de saúde. A sua aplicação na clínica de Hemodiálise Fresenius Medical Care permitiu a otimização dos fluxos de informação e logística da mesma.

Palavras-chave

Armazéns; Gestão de *Stocks*; *Lean* na Saúde; Logística; Sistemas de Distribuição; Sistemas de Informação

Abstract

The current socioeconomic environment inflict health care delivery based on high efficiency management models.

Considering that information management and logistics are essential structural elements for the functioning of health care organizations, the proposed work aims to optimize this management in a hemodialysis clinic based on good practices in the field of information management and logistics in health and technological innovation.

To achieve this goal, a five-dimensional logistics optimization tool was created: warehouses, stock management, distribution systems, health lean and information systems.

In methodological terms, a documental analysis was used to create the tool and observation applying field notes to collect data related to its application.

Through the application of the tool, it was verified the need of uniformity of the storage typology in the external hemodialysis centers; labeling and coding of equipment for optimizing stock management; improved information transmission through electronic and message notifications; creation of a digital computerized inventory management platform with daily updated stock flow, possibility of rationalization of orders and economic order quantity calculation.

The logistic optimization tool proved to be easy to apply without raising doubts or misunderstandings, which makes it an interesting solution for most health facilities. Its application in the Fresenius Medical Care hemodialysis clinic allowed the optimization of information flows and its logistics.

Keywords

Warehouses; Stock Management; Distribution Systems; Logistics; Health Lean; Information Systems.

Agradecimentos

Primeiramente, quero agradecer aos Professores Célio Marques e Rúben Loureiro pelas suas orientações no decorrer da realização da dissertação, tendo sido incansáveis e preocupados em esclarecer as minhas dúvidas e promovendo o meu desenvolvimento profissional e pessoal, motivando-me a fazer mais e melhor.

De seguida, quero agradecer à Fresenius Medical Care por me possibilitar a recolha de dados para a realização da presente dissertação e por toda a amabilidade e atenção no decorrer do processo de autorizações.

Um obrigado aos especialistas Prof. Doutora Anabela Almeida e Dr. Nuno Loureiro pelo tempo despendido na leitura e correção da ferramenta de otimização logística.

À minha Enfermeira-Chefe Antónia e ao Joel por me terem ajudado na realização da presente dissertação, ao Dr. Luís Gusmão e aos meus colegas de trabalho e amigos do coração Ângela, Catarina, Gonçalo, Ivan e Sérgio por toda a paciência e ajuda.

Aos meus amigos Fixolinos por sermos uma família, por estarmos sempre juntos em todas as nossas conquistas, em todos os nossos desgostos e abalos que a vida nos prega, por partilharmos momentos inesquecíveis e por sermos aqueles irmãos que nenhuma mãe aguentaria na mesma casa. Tó, Bá, Xavi, Cats, Gaspar, Fred, Bernas, Mélanie, Raquel e Rui, esta conquista também é vossa.

Obrigada Raquel por seres a melhor amiga de uma vida, por me ouvires e acalmares o meu desespero, por saberes sempre o que dizer e quando dizer.

Um agradecimento especial a toda a minha família, os meus alicerces de toda uma vida, os meus pais Josélia, o amor da minha vida e a quem devo tudo o que sou hoje, e Carlos. Ao meu irmão Pedro, ao meu tio Zézé e aos meus avós, que foram um grande contributo para a minha educação e formação: avó Fátima, avó Augusta e avô Ramos. Ao Rui e à Gracinda por tudo o que já fizeram por mim.

Também quero agradecer à minha cadela Bolinhas por todas as horas que se deitou no meu colo enquanto redigia a presente dissertação, por toda a calma e tranquilidade que me transmitiu nos momentos mais stressantes de pesquisa de artigos, e ainda pela companhia.

A ti, Samuel, com quem partilhei os meus medos e as minhas dúvidas, por teres sempre acreditado nas minhas capacidades, pelo incentivo a atingir esta meta e por todo o apoio incondicional, agradeço-te pelo teu amor.

Índice

Índice	IV
Índice de Figuras	VII
Índice de Quadros	VIII
Índice de Tabelas	IX
Lista de Abreviaturas e Siglas	X
Capítulo 1: Introdução	11
1.1 Contextualização do estudo	11
1.2 Definição do problema.....	13
1.3 Questão de investigação.....	14
1.4 Objetivos do estudo	15
1.5 Relevância do estudo	15
1.6 Estrutura da dissertação	17
Capítulo 2: Logística na Saúde	19
2.1 Enquadramento da <i>Supply Chain Management</i> e Logística na Saúde.....	19
2.2 Armazéns	26
2.3 Gestão de <i>Stocks</i>	36
2.4 Sistemas de Distribuição.....	45
2.4.1 Sistema de Distribuição <i>Kanban</i> (duplo lote)	47
2.4.2 Sistema por Requisições.....	50
2.4.3 Consignação	52
2.5 <i>Lean</i> na Saúde	54
2.5.1 Sete Desperdícios	64
2.5.2 Aproximação 5S's.....	66
2.5.3 Mapeamento da Cadeia de Valor	68
2.6 Sistemas de Informação	69
2.6.1 Informação	69

2.6.2 Sistemas de Informação	70
2.6.3 Sistemas de Informação na Saúde	71
2.6.4 Sistemas de Informação Logísticos.....	76
Capítulo 3: Caracterização da Clínica de Hemodiálise	81
3.1 Missão e Política de Qualidade da Clínica de Hemodiálise em Estudo	81
3.2 Política de Responsabilidade e Serviços Prestados	82
3.3 Instalações e Equipa Multidisciplinar.....	83
3.4 Organização do Trabalho.....	85
Capítulo 4: Metodologia.....	87
4.1. Opções Metodológicas.....	87
4.2 Técnicas de Recolha de Dados	88
4.2.1 Criação da Ferramenta de Otimização Logística	88
4.2.2 Aplicação da Ferramenta de Otimização Logística.....	89
4.3 Instrumentos de Recolha de Dados.....	90
4.3.1 Criação da Ferramenta de Otimização Logística	90
4.3.2 Aplicação da Ferramenta de Otimização Logística.....	90
4.4 Recolha de Dados	91
4.4.1 Criação da Ferramenta de Otimização Logística	91
4.4.2 Aplicação da Ferramenta de Otimização Logística.....	91
Capítulo 5: Análise dos Dados	93
5.1 Conceção da Ferramenta de Otimização Logística.....	93
5.2 Aplicação da Ferramenta de Otimização Logística	99
5.2.1 Armazéns.....	99
5.2.2 Gestão de <i>Stocks</i>	103
5.2.3 Sistemas de Distribuição	106
5.2.4 <i>Lean</i> na Saúde	107
5.2.5 Sistemas de Informação	110

5.3 Proposta de Otimização dos Fluxos de Informação e Logística na Clínica Fresenius Medical Care	113
Capítulo 6: Conclusões	115
Referências Bibliográficas	117
Anexos	123
Anexo I – Ferramenta de Otimização Logística	123

Índice de Figuras

Figura 1: Estrutura Organizacional (Mintzberg,1995)	23
Figura 2: Tipos de Funções do Líder (Mateus & Serra, 2017 apud Parreira, 2005)	25
Figura 3: Fases do Processo de Encomenda	26
Figura 4: Operações Básicas de Armazenagem, adaptadas de Crespo de Carvalho (2017)	27
Figura 5: Tipos de Armazenamento	29
Figura 6: Critérios de Atividade de Armazenagem	31
Figura 7: Modelos de Política de Gestão de Stocks	39
Figura 8: Regra Geral da Análise ABC (Lopes dos Reis, 2016)	41
Figura 9 Combinação da Classificação ABC e XYZ (Motta & Camuzi, 2015 apud Barbieri & Machline, 2009).....	43
Figura 10: Sistemas de Distribuição	47
Figura 11: Princípios do <i>Lean Thinking</i>	59
Figura 12: Ciclo PDCA e Principais Componentes da Melhoria Contínua (Pinto, 2014)	62
Figura 13: Comparação entre o Mizusumashi e os Sistemas Tradicionais de Abastecimento de Materiais (Pinto, 2014)	63
Figura 14: Tipos de <i>Muda</i>	66
Figura 15: Alguns Sustentáculos da Filosofia <i>Kaizen</i> englobando Aproximação 5S's, adaptado de Crespo de Carvalho e Ramos (2016).....	67
Figura 16: Cadeia de Valor adaptada à Prestação de Cuidados de Saúde, adaptado de Crespo de Carvalho e Ramos (2016).....	68
Figura 17: Requisitos de Satisfação das Necessidades de Informação	73
Figura 18: Sistema de Informação Logística (Ballou, 2006).....	77
Figura 19: Equipa da Clínica de Hemodiálise	84

Índice de Quadros

Quadro 1: Complexidade de Gestão de Materiais	38
Quadro 2: Vantagens e Desvantagens do Sistema Kanban	50
Quadro 3: Vantagens e Desvantagens do Sistema de Distribuição por Requisições	52
Quadro 4: Vantagens e Desvantagens do Sistema de Distribuição Consignação	54
Quadro 5: Unidade de Verificação Armazém	94
Quadro 6: Unidade de Verificação Gestão de Stocks.....	95
Quadro 7: Unidade de Verificação Sistemas de Distribuição	96
Quadro 8: Unidade de Verificação Lean na Saúde.....	97
Quadro 9: Unidade de Verificação Sistemas de Informação.....	98
Quadro 10: Ferramenta de Otimização Logística - Armazém.....	101
Quadro 11: Ferramenta de Otimização Logística - Gestão de Stocks.....	104
Quadro 12: Ferramenta de Otimização Logística - Sistemas de Distribuição.....	106
Quadro 13: Ferramenta de Otimização Logística - Lean na Saúde	108
Quadro 14: Ferramenta de Otimização Logística - Sistemas de Informação	111

Índice de Tabelas

Tabela 1: Exemplo de Classificação XYZ (Motta & Camuzi, 2015 apud Barbieri & Machline, 2009).....	42
---	----

Lista de Abreviaturas e Siglas

CEGEA – Centro de Estudos de Gestão e Economia Aplicada

IRC - Insuficiência Renal Crónica

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

PDA - *Personal Digital Assistant*

SCM – *Supply Chain Management*

SIG – Sistema de Informação de Apoio à Gestão

Capítulo 1: Introdução

Neste capítulo será efetuada uma caracterização geral do estudo, nomeadamente, a sua contextualização (Capítulo 1.1), a descrição do problema (Capítulo 1.2), a apresentação da questão de investigação (Capítulo 1.3), a definição dos objetivos (Capítulo 1.4) e a justificação da sua relevância (Capítulo 1.5). Terminando com a apresentação da estrutura do trabalho (Capítulo 1.6).

1.1 Contextualização do estudo

Dada a conjuntura económica verificada no país, os gestores das organizações de cuidados de saúde têm sofrido uma enorme pressão para fazer mais gastando menos, reduzindo os custos sem interferir na qualidade prestada aos utentes (Teixeira, 2012). Posto isto, a necessidade de melhorar a eficiência operacional mantendo os cuidados de saúde de excelência realça a importância da logística na saúde.

A logística na saúde diferencia-se da logística industrial pelo seu alto nível de complexidade. Segundo Al-Karaghoulí, Ghoneim, Sharif e Dwivedi (2013), o sector da saúde abarca, por um lado, os conhecimentos médicos dos inúmeros profissionais de saúde e, por outro lado, o conhecimento técnico com o qual os fornecedores lidam. Esta gestão do conhecimento, essencial para a aquisição de dispositivos médicos corretos para o quotidiano de uma organização de cuidados de saúde, exerce uma gigante pressão sobre os gestores das organizações de cuidados de saúde.

Todos os sectores da saúde são importantes, contudo, o presente trabalho vai centrar-se na especialidade médica de Nefrologia, mais especificamente na Insuficiência Renal Crónica (IRC).

A partir do momento em que os rins deixam de exercer as suas funções ocorrem diversas manifestações clínicas no indivíduo, que se dividem por cinco estádios da IRC, de acordo com o grau de afeção renal. Quando o indivíduo atinge o quinto, e último, estádio da IRC, denominado por estádio terminal, ocorre falência renal o que leva a que se inicie a terapêutica substitutiva da função renal, ou seja, diálise ou transplante renal.

Nolasco et al. (2017) mencionam que Portugal apresenta uma propensão de crescimento anual de IRC no estágio cinco em diálise ou transplantação superior à média dos países da OCDE.

Os mesmos autores concluem que, em Portugal, 60,8% dos doentes com IRC no estágio 5 são tratados por hemodiálise. Desses, mais de 90% são tratados no sector privado, que corresponde a 80% dos postos de tratamento do país.

Hemodiálise, segundo Gomes et al. (2012), diz respeito à terapêutica de substituição renal mais frequente a nível mundial.

Cada indivíduo necessita de realizar três tratamentos por semana, com duração de 4 horas, ininterruptas, cada. Para isso, é necessária uma máquina de hemodiálise que efetua de forma automática a remoção de toxinas, eletrólitos e excesso de líquido no sangue, através de um circuito extracorporeal; e um acesso à circulação sanguínea do doente, que pode ser através de um cateter venoso central, em que é necessário utilizar um kit de material de conexão e desconexão próprio ou através de uma fístula arteriovenosa, sendo que nesta última é necessária a introdução, em cada tratamento, de duas agulhas de fístula, que variam de calibre entre 14G e 17G, como refere Thomas (2005).

Todos os materiais supramencionados devem estar armazenados num armazém incorporado nas instalações da organização de cuidados de saúde. A forma como está pensado o *layout* do armazém e como os materiais são arrumados constitui uma questão crítica para o gestor, tal como mencionado por Crespo de Carvalho e Ramos (2016). O processo de armazenagem deve ser pensado deliberadamente, uma vez que deve corresponder a uma solução eficiente e eficaz para o sistema de abastecimento.

O gestor também deve ter em mente as questões de aviamento, que de acordo com Crespo de Carvalho e Ramos (2016), corresponde ao *picking*, e ainda a distribuição dos materiais englobando os pedidos que chegam ao armazém até à utilização dos mesmos pelos utentes.

Como abordado anteriormente, para cada utente realizar o seu tratamento de hemodiálise carece de um vasto leque de materiais. Fazer uma gestão otimizada e eficaz desses materiais, desde a sua encomenda, ao seu *layout* no armazém, o seu armazenamento, a sua distribuição, e, por fim, à sua utilização exige ao líder de uma clínica de hemodiálise diversos conhecimentos na área da gestão e da logística em saúde.

Outro aspeto fundamental para auxiliar e otimizar a gestão da logística de uma organização de cuidados de saúde é a utilização dos sistemas de informação. Os sistemas

de informação são reconhecidos pelas organizações de cuidados de saúde como um dos mais importantes recursos utilizados para a gestão estratégica e por ajudarem a atingir os objetivos de desenvolvimento sustentável eliminando progressivamente a utilização de papel nas organizações de cuidados de saúde (Pereira, Nascimento & Gomes, 2011). O recurso a estes sistemas permite que a tomada de decisão, por parte do líder, seja pronta e eficaz, não só nas compras do material, como no tratamento de dados do mercado fornecedor, na variedade de artigos conhecidos, nos seus preços, entre outros, como também na gestão dos *stocks*, prevenindo a rutura de material (Lopes dos Reis, 2016).

Dado que em cada clínica de hemodiálise são efetuados inúmeros tratamentos por semana, os materiais utilizados em cada tratamento e a sua logística constituem um nicho no investimento das empresas. Por isso, a sua gestão pode acarretar vantagens competitivas e trazer benefícios económicos significativos. Mas, por outro lado, em caso de má gestão e escassez de *stocks* de material, o tratamento deixa de ser possível, pondo em risco a prestação de cuidados e, consequentemente, a sobrevivência do utente.

1.2 Definição do problema

Nos dias que correm os líderes das organizações de cuidados de saúde têm sido confrontados, na sua gestão diária, com a necessidade de racionalizar os custos sem descuidarem da crescente necessidade de prestar serviços de excelência aos utentes (Pereira & Almeida, s.d.).

No caso concreto da hemodiálise, prestar serviço de excelência passa também pela disponibilização dos materiais certos atempadamente e nas quantidades certas, ao menor custo possível. Para que tal ocorra, é necessária uma eficiente gestão dos fluxos, não só de materiais, como também de informação, que se encontram em constante mudança e evolução, de forma a satisfazer os níveis de serviço exigidos pela empresa.

A problemática exposta é acentuada pelo facto de a organização de cuidados de saúde em estudo ser um sistema privado e, como tal, o valor que o Estado disponibiliza por cada tratamento engloba um conjunto de serviços e bens: equipamentos; produtos e consumíveis; *utilities* (água, luz, entre outros) e recursos humanos; e instalações (CEGEA, 2007)

Em média, os valores por tratamento reembolsados às clínicas de hemodiálise são de 115,51€. Estes valores, que pretendem cobrir integralmente os custos inerentes a um tratamento de hemodiálise, têm como referência uma tabela de reembolso que é previamente estipulada pelo Estado, em segregação com os representantes das organizações de cuidados de saúde (CEGEA, 2007).

Dado que o valor pago é fixo, e pago diretamente às clínicas de hemodiálise, existe uma monitorização constante da qualidade dos tratamentos realizados pelos prestadores de cuidados de saúde. A organização de cuidados de saúde deve ser eficiente, fazendo reajustamentos e avaliando constantemente os resultados alcançados com o objetivo de assegurar os resultados financeiros e a prestação de cuidados de saúde de excelência (CEGEA, 2007).

Outro aspeto prende-se com o facto de as despesas globais do Serviço Nacional de Saúde com os tratamentos de hemodiálise apresentarem um crescimento de 7% de uma taxa média anual, representando cerca de 136 milhões de euros às Administrações Regionais de Saúde (CEGEA, 2007).

Como tal, caso os líderes de uma organização de cuidados de saúde ostentem dificuldade em otimizar os fluxos de informação e logística, esta será afetada em dois âmbitos: na prestação de cuidados ao utente e a nível financeiro. Ou seja, no que concerne aos cuidados prestados aos utentes, a qualidade de serviços prestados a estes é diminuída drasticamente, podendo colocar em causa a realização dos seus tratamentos diários de diálise e, por conseguinte, a sua vida; e, relativamente à componente financeira, a empresa sofre uma quebra da sua performance a este nível.

Perante o exposto pretende-se otimizar os fluxos de informação e de logística numa Clínica de Hemodiálise da empresa Fresenius Medical Care, com base numa perspetiva qualitativa, baseada no método descritivo. Os resultados serão obtidos através da observação direta, realizada com recurso a notas de campo e a uma ferramenta de otimização logística, construída pelo investigador e validada por especialistas da área.

1.3 Questão de investigação

Tendo por base a importância estratégica que a logística acarreta para uma organização de cuidados de saúde, mais concretamente, para uma clínica de hemodiálise,

esta dissertação tem como questão de investigação: De que forma a gestão de fluxos de informação e logística pode ser otimizada, pelos gestores da clínica de hemodiálise da Fresenius Medical Care?

1.4 Objetivos do estudo

Este estudo tem como objetivo otimizar os fluxos de informação e logística na clínica de hemodiálise da Fresenius Medical Care.

No que alude aos objetivos específicos, estes são:

- a) Identificar a existência de uma ferramenta de otimização logística adequada ao estudo;
- b) Proposta de uma ferramenta de otimização logística com base em boas práticas no domínio da gestão de informação e da logística na saúde, e na inovação tecnológica;
- c) Análise dos fluxos de materiais na clínica de hemodiálise em estudo;
- d) Otimização dos fluxos de informação e logística na clínica de hemodiálise em estudo com base na ferramenta de otimização logística construída.

1.5 Relevância do estudo

A realização desta dissertação é de enorme relevância na medida em que a gestão logística e a gestão de informação são duas componentes de extrema importância na área da saúde, tendo um grande impacto nos resultados alcançados pelas organizações de cuidados de saúde.

Os líderes das organizações de cuidados de saúde são obrigados a adotar estratégias, tendo em conta um rol de modelos de gestão que podem ser aplicados no seu quotidiano. Estas devem ter a capacidade de dar resposta às adversidades que encontram no seu meio envolvente, bem como possíveis modificações do mesmo, com o objetivo final de promover melhores cuidados de saúde prestados ao utente, em conjunto com a redução de custos inerentes a esses cuidados e aos de gestão de *stocks*, necessitando os líderes de serem eficientes e eficazes nas suas decisões.

Assim sendo, torna-se relevante definir políticas de gestão de *stocks* robustas com o objetivo de lidar eficazmente com a complexidade inerente aos materiais consumidos numa organização de cuidados de saúde, como mencionam Crespo de Carvalho e Ramos (2016).

Pretende-se encontrar o equilíbrio entre a minimização de custos e a maximização do serviço ao utente, ou seja, gestão económica dos *stocks*, que deve ser complementada por mais duas componentes: a gestão administrativa dos *stocks* e a gestão física dos *stocks*.

Relativamente à primeira, diz respeito ao conjunto de regras e suportes documentais para controlo administrativo e contabilístico dos *stocks*. É neste segmento que sobressai a importância dos sistemas de informação ao desempenharem um papel fundamental na monitorização dos níveis de *stock* existentes. No que concerne à segunda componente, abarca a localização e o *layout* das zonas de armazenagem, não descurando o recurso a critérios de eficiência na circulação dos *stocks* e do uso dos recursos humanos e da eficácia nas ações de distribuição (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).

De acordo com Canha, Marques e Loureiro (2017) a redução de custos através da eliminação de desperdícios, pretende padronizar os recursos e procurar pela qualidade efetiva. Além disso, tem havido uma falta de padronização e nomenclatura aceite para os recursos de saúde devido à falta de financiamento para criar sistemas sofisticados de gestão de informação e dificuldade em prever os tipos e quantidades de materiais que são necessárias para cada utente (Fibuch & Ahmed, 2015).

No contexto das organizações de cuidados de saúde, o utente é o foco de toda a atenção e atividade e, como tal, é nele que os sistemas de informação são centralizados. Dada a complexidade na saúde, esta obriga à existência de uma arquitetura de sistemas distribuída (Pereira, Nascimento & Gomes, 2011).

Por fim, e não menos importante, falamos de profissionais altamente qualificados, dado que as organizações de cuidados de saúde procuram, cada vez mais, colaboradores com aptidões que não sejam meramente técnicas, mas que detenham um sentido de responsabilidade extremo de forma a que ajudem a atravessar os desafios mais complicados que os líderes das organizações de cuidados de saúde apresentem (Pereira, Nascimento & Gomes, 2011).

1.6 Estrutura da dissertação

A presente dissertação encontra-se organizada em cinco capítulos.

Na Introdução, capítulo 1, é apresentada a contextualização do estudo, a descrição do problema, a questão de investigação, a descrição dos objetivos e a sua relevância.

No capítulo 2, denominado por Logística na Saúde, apresenta-se o enquadramento teórico, dividido em seis subcapítulos: enquadramento na saúde e *supply chain management*; armazéns; gestão de *stocks*; sistemas de distribuição; *lean* na saúde; e sistemas de informação.

No capítulo 3 é realizada a Caracterização da Clínica de Hemodiálise em Estudo.

No que concerne ao capítulo 4, Metodologia, são descritas as opções metodológicas e as técnicas e instrumentos de recolha de dados.

No capítulo 5 é realizada a Análise dos Dados, explicitando como foi criada e aplicada a ferramenta de otimização logística e, por fim, apresentadas propostas de otimização dos fluxos de informação e logística na clínica de hemodiálise em estudo.

As Conclusões da dissertação são apresentadas no capítulo 6, que também inclui as limitações do estudo e sugestões para futuras investigações.

Capítulo 2: Logística na Saúde

Neste capítulo pretende-se fazer um enquadramento da logística na saúde, que conduza à perceção da importância de realizar uma gestão eficaz e eficiente de *stocks*. Neste sentido abordar-se-á a *supply chain management* e logística na saúde (2.1), bem como todas as especificidades que os armazéns das organizações de cuidados de saúde devem deter (2.2), de maneira a armazenarem da forma mais económica os *stocks* (2.3), tendo por base sistemas de distribuição implementados pelas organizações de cuidados de saúde (2.4). No subcapítulo dos sistemas de distribuição serão abordados os três sistemas com maior utilização nas organizações de cuidados de saúde: sistema de distribuição *kanban* (2.4.1); sistema por requisições (2.4.2); e consignação (2.4.3). De seguida, é apresentada uma filosofia de liderança e de gestão auto evolutiva, o pensamento *lean* (2.5). Por fim, serão abordados os sistemas de informação na área da saúde (2.6), dado a sua importância na tomada de decisão e na determinação de vantagens competitivas sustentáveis para as organizações de cuidados de saúde.

2.1 Enquadramento da *Supply Chain Management* e Logística na Saúde

A logística na saúde pode ser dividida em duas partes, como mencionado por Crespo de Carvalho e Ramos (2016): a gestão dos utentes e a gestão dos materiais (que inclui fornecimentos e serviços externos). A eficaz gestão dos materiais e dos fornecimentos e serviços externos torna-se prioritário em todas as organizações de cuidados de saúde, uma vez que garante que haja equidade e igualdade no acesso destes pelos utentes.

De acordo com Chukwu, Ezeanochikwa e Eya (2017), para que tal situação ocorra, é preciso existir um método que afiance que os materiais, fornecimentos e serviços externos sejam de boa qualidade, garantam o constante fornecimento, na quantidade certa, no tempo certo e para os consumidores certos, tendo em conta um custo-benefício.

Esse método, que é denominado por *Supply Chain Management* (SCM), tem de ser gerido de forma eficaz para alcançar os resultados esperados. O SCM, tal como referido por Zijm e Klumpp (2016), diz respeito a toda a cadeia de produção e distribuição

de materiais para os clientes finais, ou seja, os utentes. Esta cadeia de produção e distribuição não é executada por uma indústria, mas sim por um conjunto de organizações que se interligam entre si. Estas consistem em fornecedores, fabricantes, concessionários, retalhistas, companhias de seguros e regulamento governamental (Fibuch & Ahmed, 2015).

Atualmente, a SCM apresenta quatro funções específicas, de acordo com Fibuch e Ahmed (2015): planeamento de bens e serviços; aquisição e contratação; gestão de materiais; e gestão de capital operacional. Cada uma dessas quatro funções envolve atividades já definidas:

- Relativamente ao planeamento de bens e serviços este engloba um patamar base de previsão, gestão da procura e planeamento participativo;
- Dentro da função de aquisição e contratação há abastecimento estratégico e estratégia de produto, contrato e atribuição de preços e gestão de aquisição;
- Relativamente à função de gestão de materiais existem três atividades específicas, sendo estas a logística de entrada e saída, gestão de armazém e inventário e gestão de material hospitalar; neste tópico torna-se fundamental explicitar a disparidade existente nos setores privados e setores públicos. O setor público sujeita-se ao poder político, nunca se irá extinguir visto a sua sobrevivência dever-se a fundos públicos e/ou dotações orçamentais. Em contrapartida, o setor privado está sujeito às leis do mercado e à lei da insolvência, como também à regulamentação estatal (Bilhim, 2008);
- Por fim, a função de gestão de capital operacional engloba a otimização do inventário, gestão de pagamento de contas e práticas padrão de pagamento.

Como mencionado por Chukwu, Ezeanochikwa e Eya (2017), o SCM ambiciona coordenar todas as atividades e decisões realizadas para garantir que um produto ou serviço é adequado para o utente, na quantidade e no tempo certo e é eficaz em termos de custo. Servir o utente, atendendo às suas necessidades, constitui o topo da SCM. Os produtos certos são selecionados e quantificados com base nas necessidades do programa, sendo depois adquiridos, mantidos em *stock*, armazenados, e, por fim, distribuídos. Há que ter em atenção que todo este processo sofre uma monitorização e avaliação constante.

Aquando da estruturação de uma SCM é fundamental identificar os parceiros da cadeia de fornecimento. Min (2015) relata que o objetivo passa por identificar o tipo de

parceiros que são críticos para as atividades de valor agregado e determinar uma gestão do número de parceiros da SCM que recebem recursos.

Lambert et al. (1998) citados por Min (2015), classificam os parceiros de uma SCM em dois tipos: primários e secundários. Os primários dizem respeito a unidades de negócios estratégicos que executam ou gerem atividades destinadas a criar um novo produto ou serviço específico para o utente. Os secundários, ou seja, os parceiros de apoio, são empresas que fornecem recursos, como por exemplo, ativos e software.

Para que uma SCM funcione com eficiência deve ser desenvolvido um processo de gestão de fluxo de materiais, financeiros e de informação pela organização de cuidados de saúde. Este processo, como citado por Fibuch e Ahmed (2015), engloba três níveis: estratégico, tático e operacional. No nível estratégico de tomada de decisão, a linha do tempo pode ser de cinco a dez anos e abarcar questões como o desenvolvimento de novos produtos. No nível tático, a linha de tempo pode ir de três meses a dois anos e abranger problemas como a revisão de inventário ou políticas de aquisição. Por último, no nível operacional, a tomada de decisões é feita dia-a-dia, como por exemplo o encaminhamento de produtos acabados ou agendamento dos mesmos.

Além de dominar os diferentes níveis de estratégia de tomada de decisão, de forma a integrar com sucesso a SCM, o gestor de uma unidade de cuidados de saúde, deve ter formação e conhecimento nas seguintes áreas: gestão de procura de materiais; gestão de pedidos de materiais; gestão de fornecedores; gestão logística; e administração de *stocks*, tal como mencionado por Fibuch e Ahmed (2015).

Os mesmos autores reforçam que a gestão da SCM envolve mais do que a gestão do inventário de uma unidade de cuidados de saúde. Devido ao grande impacto que a SCM tem numa organização, a sua abordagem tem de ser seriamente considerada, tendo o gestor como objetivo primordial obter uma maior satisfação do utente e otimizar o desempenho organizacional.

Este objetivo tem sido alcançado devido ao facto de as organizações de cuidados de saúde ostentarem uma grande evolução não só dos processos da Cadeia de Abastecimento como também na área da logística ao conceberem uma área de responsabilidade única, desde o aprovisionamento dos artigos até à sua distribuição nos mais variados serviços das organizações de cuidados de saúde e ainda o melhoramento das infraestruturas logísticas (Crespo de Carvalho, 2017).

Com o intuito de manter a empresa competitiva e produtiva financeiramente é necessária uma acertada gestão logística. Poulin (2003), define gestão logística como uma função integrada de uma organização de cuidados de saúde, com a disponibilidade dos produtos e serviços desejados, em tempo e local corretos, de forma a produzir eficiência possível para a organização. Isto leva a que, atualmente, a gestão logística seja vista como um assunto estratégico de destaque nas organizações, podendo levar ao seu sucesso ou insucesso.

Gestão logística engloba toda a gestão de fluxos físicos e de informação, isto é: o planeamento, a implementação e o controlo dos fluxos de matérias-primas, produtos em vias de fabrico, produtos finais, serviços e soluções (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).

No que concerne à gestão logística na saúde, em comparação com a gestão logística na indústria, esta é mais complexa e ambiciosa. Isto porque o gestor tem em mãos importantes vertentes: a preocupação com os custos e a saúde das pessoas, não descurando de um serviço de qualidade e eficiente. E, para além do planeamento e gestão de *stocks*, o gestor de uma organização de cuidados de saúde é ainda responsável pelas compras, a qualificação e gestão de fornecedores (Canha, Marques & Loureiro, 2018).

Schmutt (2004), citado por VanVactor (2012), refere que a gestão logística em saúde tem como objetivo servir os utentes finais de forma eficaz, com a preocupação da sustentabilidade e apoio dos processos, desde que não ocorra uma situação inesperada, como por exemplo, desastres naturais e outros acidentes imprevisíveis. Assim sendo, desenvolver a capacidade de recuperação torna-se um ponto fulcral nas organizações de cuidados de saúde.

Mintzberg (1995), afirma que a organização hospitalar se caracteriza por ser uma burocracia profissional do ponto de vista estrutural, onde o setor operacional tem importância e concentra o poder na organização.

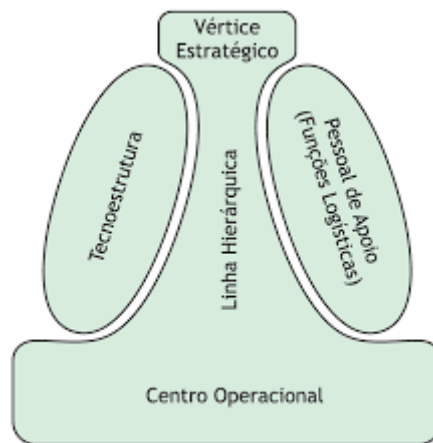


Figura 1: Estrutura Organizacional (Mintzberg,1995)

A estrutura organizacional de uma organização de cuidados de saúde é composta, como exemplificado na Figura 1, por um vértice estratégico; uma linha hierárquica; um centro operacional e duas estruturas de apoio: colaboradores e funções de logística; e ainda, pela tecnoestrutura.

Dada a complexidade que a gestão de uma organização de cuidados de saúde acarreta, os processos tornam-se cada vez mais elaborados, culminando numa divisão de trabalho cada vez mais complexa entre os colaboradores e, por conseguinte, uma maior necessidade de supervisão direta (Mintzberg, 1995).

Como tal, urge a necessidade de formar gestores operacionais que sejam líderes para os seus colaboradores, desenvolvam uma rede de contatos, controlem o ambiente envolvente e as atividades desenvolvidas na sua organização de cuidados de saúde, transmitam as informações essenciais aos seus colaboradores, negociem com os indivíduos externos à organização, tomem a iniciativa de mudanças estratégicas e lidem com conflitos (Mintzberg, 1995).

De acordo com Mintzberg (1995), a organização corresponde a um centro de operacionais que realizam o trabalho básico de produção dos produtos e dos serviços; aliado a uma componente administrativa de gestores que assumem uma parte da responsabilidade dos operacionais pela coordenação do trabalho.

A componente administrativa é dividida em três partes. Em primeiro lugar os gestores do topo da hierarquia que concebem o vértice estratégico e os gestores de topo da hierarquia (interligam o vértice estratégico ao centro operacional, compondo a linha hierárquica). Em segundo lugar, a tecnoestrutura que se situa à esquerda de linha

hierárquica média e tem como objetivo promover a adaptação da organização de cuidados de saúde no seu meio envolvente através da categorização do trabalho e de aplicação de técnicas analíticas por parte os analistas. Por fim, as funções de apoio sustentam, de forma indireta, o funcionamento do centro operacional (Mintzberg, 1995).

Outro elemento promotor da complexidade inerente às organizações de cuidados de saúde prende-se com o facto dos seus líderes serem confrontados, no seu dia-a-dia, com uma panóplia de fatores que, conforme mencionado por Mateus e Serra (2017) que citam Neves (1994), solicitam uma maior exigência e crescente especialização destassendo estes: aumento da população, do nível de exigência, do nível de vida, da exigência por parte do Governo na qualidade do sistema de saúde e do aumento crescente do conhecimento especializado, o que dificulta o seu acompanhamento por parte dos gestores.

Com o objetivo de facilitar o trabalho dos líderes de uma organização de cuidados de saúde, estes devem interiorizar que o seu desempenho se divide em três categorias que, conforme referem Mateus e Serra (2017) ao citarem Parreira (2005), são interpessoal, informação e decisão:

- Interpessoal: o gestor, ou melhor, o líder assume-se com o papel de figura principal ou simbólica responsável pela apresentação e representação da organização, como também pelos documentos legais; dirige, aconselha, motiva e dialoga com os seus colaboradores; e assume também uma função de ligação ao manter uma rede de contatos internos e externos, com o intuito de adquirir e fornecer variados tipos de informação pertinentes à manutenção e bom funcionamento da organização de cuidados de saúde.
- Informação: nesta categoria o líder conquista o papel de monitor, querendo isto dizer que, acolhe uma grande variedade de informação que recebe de diversos locais e partilha essas informações tanto no sentido ascendente como descendente da hierarquia organizacional e, por fim, assume-se como porta-voz ao contatar com os colaboradores da organização as políticas, planos e resultados por meio de reuniões, relatórios e eventos aos colaboradores da organização de cuidados de saúde.
- Decisão: o líder, nesta categoria, assume quatro tipos de funções mencionados na *Figura 2*:

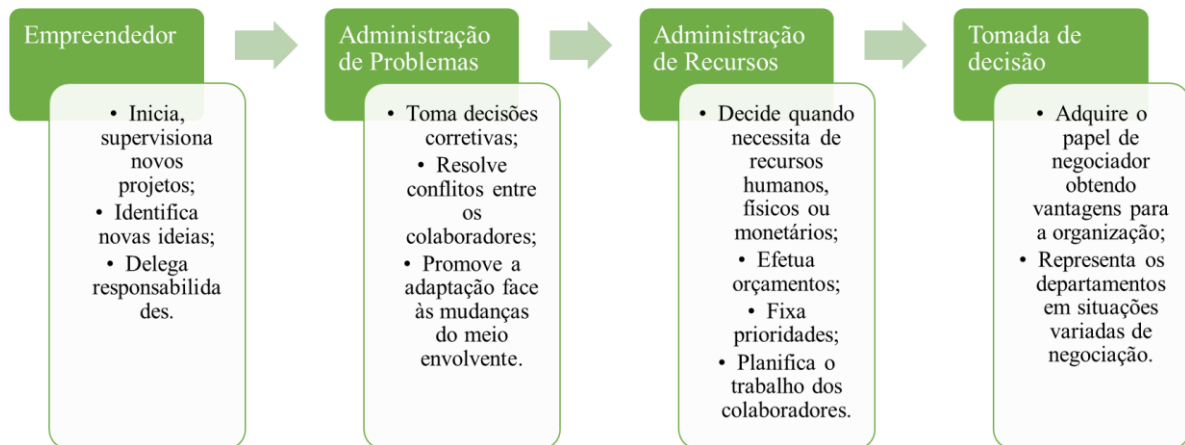


Figura 2: Tipos de Funções do Líder (Mateus & Serra, 2017 apud Parreira, 2005)

Não descurando, o líder de uma organização de cuidados de saúde, é na generalidade o Enfermeiro-Chefe. Este tem as suas funções discriminadas no Decreto-Lei n.º248/2009 – Lei de Bases da Saúde, artigo 10º que, para além das funções inerentes à categoria de enfermeiro, o Enfermeiro-Chefe está sempre integrado na gestão do processo de prestação de cuidados de saúde e na gestão logística, destacando a alínea o) (Ministério da Saúde, 2009):

- Determinar as necessidades de recursos humanos, como também de materiais, não só em quantidade como em especificidades, nas clínicas de hemodiálise.

Após a determinação das necessidades de materiais, os líderes iniciam o processo de encontrar fornecedores para o vasto leque de consumíveis, desde material clínico, produtos farmacêuticos, equipamentos, serviços de limpeza e vigilância. Após encontrar um fornecedor, o líder inicia a logística de negociação, celebração e gestão contratual; uma logística de encomenda, de transporte, de armazenagem e de distribuição. Por fim, observa-se uma logística de avaliação dos resultados. As fases do processo de encomenda encontram-se evidenciadas na Figura 3.

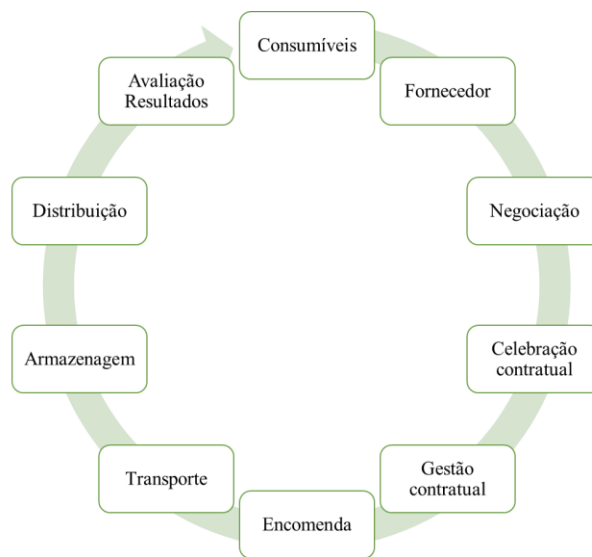


Figura 3: Fases do Processo de Encomenda

2.2 Armazéns

Os armazéns são definidos como um constituinte da cadeia de abastecimento que promove a interligação entre fornecedores e utentes, ao serem utilizados como pontos de armazenagem e como entrepostos para economizar no custo de transporte sem necessidade de armazenagem prolongada (Gonçalves, 2014).

Os *stocks* são recursos ociosos que detêm valor económico, na medida em que representam um investimento destinado à realização das atividades de produção e de prestação de cuidados de saúde aos utentes, tal afirmação é reforçada por Roberto e Lira (2010) ao citarem Slack (2002). Deste modo, ao formar *stocks* no armazém, a organização de cuidados de saúde ostenta recursos financeiros imobilizados, em que não existe retorno do investimento efetuado, podendo ser necessário. A utilização urgente deste investimento noutra fração da organização. É então que a gestão de *stocks* de materiais numa organização de cuidados de saúde deve ter como objetivo promover o equilíbrio entre *stock* e consumo.

No decorrer da armazenagem dos materiais, desde a sua entrada até à saída do armazém, ocorrem um conjunto de operações, tal como citado por Crespo de Carvalho (2017), sendo estas exemplificadas na Figura 4 e descritas de seguida.



Figura 4: Operações Básicas de Armazenagem, adaptadas de Crespo de Carvalho (2017)

- **Receção:** esta operação começa com a notificação prévia da chegada dos materiais, permitindo que se agende a receção e o descarregamento destes de modo a que se coordene eficientemente com os restantes descarregamentos dentro do armazém (Bartholdi & Hackman, 2017).
- **Conferência:** assim que os materiais são descarregados devem ser inspecionados verificando-se, por exemplo, se os materiais correspondem à mercadoria encomendada, à existência de materiais danosos e contagens incorretas destes (Bartholdi & Hackman, 2017). No caso de não existir nenhuma irregularidade, é dada a entrada no Sistema de Informação dos materiais que chegaram. Caso existam irregularidades, os materiais devem ser devolvidos ao fornecedor (Crespo de Carvalho, 2017).
- **Arrumação:** deve-se determinar atempadamente qual o local em que determinado material será armazenado, ou seja, gerir um inventário de locais de armazenagem. Para isto, o responsável pela armazenagem deve saber que locais estão disponíveis, qual a dimensão dos mesmos e o peso esses locais podem suportar. Assim que um determinado material é armazenado, o local em que este se encontra deve ser registado no Sistema de Informação para, posteriormente, o responsável utilizar esta informação para orientação do seu trabalho e economizar tempo e distância percorrida no armazém (Bartholdi & Hackman, 2017).
- **Picking:** é a atividade de recolher os materiais certos, nas quantidades certas, para satisfação dos utentes. É considerada a atividade mais dispendiosa das operações do armazém (Crespo de Carvalho, 2017; Koster, Le-Duc & Roodbergen, 2007).
- **Preparação e expedição:** é o processo de colocar os materiais em paletes e preparar a expedição dos mesmos (Crespo de Carvalho, 2017).

Por se verificar que o *picking* corresponde à atividade mais dispendiosa dentro do armazém, importa elucidar para a existência de quatro tipos díspares de *picking*: *picking by order* (*picking* discreto); *picking by line* (*picking* por material); *zone picking* (*picking* por zona); e *batch picking* (*picking* por lote) (Crespo de Carvalho, 2017):

- *Picking by order*: corresponde à recolha de todos os materiais de uma encomenda e, assim que esta esteja concluída, procede-se à encomenda seguinte (Crespo de Carvalho, 2017);
- *Picking by line*: é definido como o aviamento de materiais na quantidade necessária para satisfazer múltiplas encomendas. Pretende-se que a recolha dos materiais corresponda à menor distância total percorrida e, por conseguinte, o tempo despendido associado (Crespo de Carvalho, 2017);
- *Zone picking*: impõe o armazenamento de materiais específicos por zonas que, após a recolha destes há a segregação dos materiais numa área de consolidação. Basicamente corresponde ao *picking by order* mas repartido por zonas (Koster, Le-Duc & Roodbergen, 2007);
- *Batch picking*: corresponde ao *picking* de uma quantidade de materiais e ao agrupamento destes por lote, realizando diversas encomendas em simultâneo (Koster, Le-Duc & Roodbergen, 2007).

Torna-se visível que o armazenamento dos materiais no armazém irá influenciar o trabalho do responsável do armazém e, por conseguinte, as organizações de cuidados de saúde. Os autores Gu, Goetschalckx e McGinnis (2007) citam que existem três decisões fundamentais que irão estipular a forma como é feito a armazenagem dos materiais no armazém, sendo estas: quantidade de *stock* que deve ser mantida; com que frequência e em que horas o inventário deve ser reabastecido; e onde os materiais devem ser armazenados, distribuídos e deslocados entre as diferentes áreas de armazenagem.

A maneira como se gere a armazenagem, como está pensado o *layout* do armazém e a forma como os produtos são arrumados, constitui um assunto de elevada criticidade, conforme referem Crespo de Carvalho e Ramos (2016). Estas questões devem ser criteriosamente ponderadas, de forma a que o armazém não constitua um problema numa organização de cuidados de saúde, através de uma solução eficiente e eficaz para o sistema de abastecimento.

Os tempos e a forma de *layout* do armazém, da receção dos produtos à sua colocação nos locais mais apropriados, de acordo com Crespo de Carvalho e Ramos

(2016), devem ser ponderadamente pensados de modo a que se necessite de poucos recursos, sem colocar em risco o tempo de resposta e a qualidade do serviço prestado aos utentes.

De modo a promover a segurança, qualidade e manutenção das características técnicas dos materiais, a tipologia de armazenagem deve ser concebida e aplicada de maneira a encontrar um ponto ideal que englobe estes aspetos e, ainda que promova a facilidade e rapidez de manuseamento dos materiais. Para tal, e de acordo com Gu, Goetschalckx e McGinnis (2007), devemos considerar os seguintes tipos de armazenamento, ilustrados na Figura 5:

- Aleatório: não há critério para seleção de materiais;
- Dedicado: materiais classificados por categorias, em que cada tipo de material é denominado por uma categoria;
- Baseado em classes: aplicação de critérios que agrupem os diversos materiais num número delimitado de classes. Por exemplo: material administrativo, material clínico, material de manutenção e material hoteleiro;
- Baseado no tempo de permanência: o armazenamento do material está dependente do tempo em que irá permanecer no armazém. Em regra, os materiais com menor tempo de permanência são alocados nos locais mais próximos.



Figura 5: Tipos de Armazenamento

Não descurar que os materiais de uma organização de cuidados de saúde devem ser mantidos na sua embalagem original, por ordem alfabética de grupo de material. No entanto, as zonas de armazenagem devem estar identificadas conforme o grupo e os

produtos, de maneira a que o nome, o número de lote e o prazo de validade consigam ser visualizados de imediato, sem dificuldades (Roberto & Lira, 2010).

A atividade de armazenagem é classificada de acordo com alguns critérios, citado por Crespo de Carvalho (2017), sendo estes: o fluxo, a temperatura, o grau de automação e a duração, ilustrados na Figura 6 e descritos de seguida:

- Classificação quanto ao fluxo: depende do *layout* do armazém, ou seja, caso a zona de expedição se situar no extremo oposto à zona de receção, e a zona de armazenagem situar-se entre a receção e a expedição, os produtos do armazém vão adotar um fluxo direcionado; caso a receção e expedição se encontrarem na mesma zona, os produtos do armazém adotam um fluxo quebrado;
- Temperatura do armazém: a atividade de armazenagem pode ser em temperatura ambiente ou temperatura controlada.
- Classificação por grau de automação: está condicionada pelo sistema de armazenagem instalado, podendo ser classificados em manuais ou automáticos.
- Classificação por duração: pode ser permanente ou temporária. Isto significa que a armazenagem permanente pressupõe que os materiais são armazenados num período de tempo superior a um dia, necessitando da existência de uma estrutura física para a armazenagem desses produtos; e a armazenagem temporária, implica a entrada e saída dos materiais no próprio dia, não sendo necessário a existência de um sistema de armazenagem, uma vez que não há acumulação de *stock*.

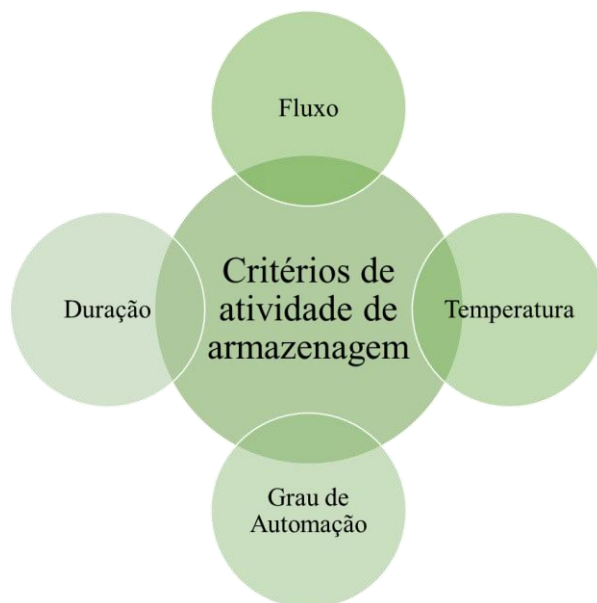


Figura 6: Critérios de Atividade de Armazenagem

Um vasto número de organizações de cuidados de saúde dispõe de armazém próprio, principalmente aquelas que têm capital investido em espaço e no equipamento de manuseamento dos materiais, tal como citado por Ballou (2006). Este investimento oferece um conjunto de vantagens para a empresa:

- Armazenamento de baixo custo, em comparação com um armazenamento em espaço alugado;
- Maior controlo das operações de armazenagem, promovendo uma gestão de *stocks* eficiente e um elevado nível de serviço prestado aos utentes;
- O armazém próprio pode ser a única alternativa prática quando o material requer condições especiais de armazenamento, bem como de pessoal especializado para o seu manuseamento;
- Os benefícios inerentes de deter propriedade de um imóvel.

Deste modo, possuir um armazém próprio promove um melhor controlo, menores custos e maior flexibilidade, tendo como critério de comparação o aluguer de um espaço de armazenagem (Ballou, 2006).

Na armazenagem podem ser utilizadas prateleiras fabricadas com estruturas de aço ou de madeira em unidades padronizadas, de acordo com as necessidades do armazém e dos *stocks*; e estrados do tipo paletes em madeira, com medidas standardizadas, onde as cargas unitárias são implementadas, o que promove o armazenamento eficiente dos

materiais, com recurso a equipamentos de transporte internos. Esta forma de armazenagem, com recurso ao uso da porta paletes, permite um melhor aproveitamento do espaço vertical do armazém (Roberto & Lira, 2010).

Existem outros tipos de equipamentos que surgiram para promover a redução do trabalho, redução de custos e aumentar o espaço utilizado. Como citam Bartholdi e Hackman (2017), os equipamentos de armazenagem podem reduzir os custos de mão-de-obra ao permitir a redução do tempo de circulação de um colaborador pelo armazém; ao facilitar a separação e o reabastecimento eficiente dos materiais, promovendo o manuseamento dos mesmos, ao estarem armazenados numa altura e direção convenientes; e ao transportar o material do local de receção para o armazenamento, e do local de armazenagem para a distribuição.

No que concerne ao aumento do espaço utilizado com recurso aos equipamentos de armazenamento, estes auxiliam o colaborador a armazenar e a carregar materiais de grandes dimensões nas prateleiras. Tal aspeto permite um acondicionamento mais compacto dos materiais, tornando os processos de manuseamento dos materiais uniformes, e possibilitando o armazenamento de materiais em espaços até cerca de 10 metros de altura (Bartholdi & Hackman, 2017),

A unidade de manuseamento de materiais padronizada corresponde às paletes. Palletes consistem numa base rígida e portátil sob a qual as caixas de materiais são empilhadas. Na sua generalidade, são feitas em madeira por ser um material barato e de fácil reciclagem, contudo também podem existir paletes em plástico. Existem paletes de várias qualidades e, por conseguinte, de preços diversificados (Bartholdi & Hackman, 2017; e Bello, 2011 que cita Drury & Falconer, 2003).

A forma mais simples de armazenar os materiais em paletes é o seu armazenamento no chão em filas, em que a altura de cada fila de paletes é medida pelo número de paletes que podem ser empilhadas em cima umas das outras, tendo em conta o peso da palletes, a sua fragilidade e o número de caixas por palletes (Bartholdi & Hackman, 2017).

Denota-se que a eficiência do manuseamento dos materiais no armazém de uma organização de cuidados de saúde torna-se o principal objeto de atenção. Segundo Ballou (2006), o manuseamento de materiais acarreta variados custos, apesar de ter impacto no tempo do processo de pedido do utente. Assim sendo, os objetivos do manuseamento de materiais pretendem reduzir o custo do manuseamento e aumentar o espaço utilizável do armazém, desenvolvendo quatro princípios fundamentais: condicionamento da carga;

layout do armazém; escolha do equipamento de *stocks*; e a escolha do equipamento de circulação:

- Condicionamento da carga: ao aglomerar o material, aumentando o tamanho da carga, menos deslocações vão ser necessárias para a logística de *stocks* no armazém. Isto é, o colaborador deixa de necessitar de gastar mais tempo em deslocações e há uma diminuição do tempo necessário para utilizar o equipamento de manuseamento dos materiais. O condicionamento da carga mais comumente utilizado é por meio de paletes, como explanado nos parágrafos anteriores (Ballou, 2006).
- *Layout* do armazém: diz respeito à arrumação física das prateleiras e corredores. Abarca alguns problemas, desde determinar o número de prateleiras e se se devem colocar paralela ou perpendicularmente à parede mais longa do armazém (Ballou, 2006).
- Escolha do equipamento de *stocks*: a prateleira é considerada o acessório mais importante, dado que permite o empilhamento e acessibilidade do chão ao teto, de forma igual, bem como na rotação dos *stocks* de forma controlada, recorrendo aos métodos denominados por FIFO “*first in first out*” – primeiro a entrar, primeiro a sair; ou FEFO – “*first to expire first out*” – primeiro a terminar a validade é o primeiro a sair. Outro acessório poderá ser caixas com divisões (Ballou, 2006; Santos, 2014; Crespo de Carvalho & Ramos, 2016);
- Escolha do equipamento de circulação: existem três categorias de equipamentos de circulação - manual, misto e totalmente mecanizado, diferenciando-se pelo seu grau de uso especializado e pela força manual necessária para manuseá-lo (Ballou, 2006):
 - Manual: carrinhos de duas rodas e prateleiras de quatro rodas. Estes equipamentos proporcionam ligeiro grau de vantagem mecânica na circulação dos materiais. Exigem pouco investimento, constituindo, pelas características mencionadas, a melhor escolha quando os tipos de materiais existentes no armazém são dinâmicos; o volume de circulação de materiais entre as díspares áreas não é muito intenso; e o investimento em equipamentos mais mecanizados não seria aconselhável. Como limitação apresenta a exigência física dos colaboradores responsáveis pelo armazém;

- Equipamento misto: guindastes, elevadores, guinchos e empilhadoras mecânicas. Estes equipamentos proporcionam um aumento e eficiência do manuseamento dos materiais e a diminuição de tempo despendido pelos colaboradores responsáveis pelo armazém. A empilhadora mecânica, mais comumente utilizada por ser de baixo custo, permite cargas até 3,65 metros e de tamanhos substanciais, com capacidade de cerca de 1.365kgs.
- Equipamento inteiramente mecanizado: equipamento de manuseamento controlado por computador, código de barras e tecnologia de leitura ótica. Considera-se que devem ser utilizados apenas em armazéns de fluxo constante e de volume substancial, dado o investimento colossal que estes sistemas exigem.

No que concerne ao dimensionamento do armazém este é um processo de grande complexidade para as organizações de cuidados de saúde. Isto porque, além de depender de um vasto leque de fatores, assim que o dimensionamento estiver estipulado, leva a uma restrição às operações de armazenagem num espaço temporal alargado que, de acordo com Crespo de Carvalho (2017), poderá ser de 5 a 20 anos. O dimensionamento constitui assim uma decisão estratégica visto ter uma previsão de atividade num espaço temporal.

Dada a importância que o *input* política de gestão de *stock* apresenta para o cálculo do dimensionamento do armazém, a determinação do *stock* de armazém feito por este *input* obtém o valor necessário para realizar o dimensionamento do espaço de armazenagem, como citado por Crespo de Carvalho (2017).

O tamanho do armazém diz respeito à sua capacidade cúbica, isto é, o comprimento, largura e altura, porém, o volume necessário de construção do armazém constitui uma tarefa difícil por englobar diversos aspetos que influenciam sua dimensão, entre os quais: sistema de manuseamento de materiais usado; necessidade de implementar corredores; detalhes do *layout* dos *stocks*; códigos locais de construção; área administrativa; e processamento dos materiais. O primeiro passo para calcular o dimensionamento do armazém corresponde a determinar qual o espaço mínimo indispensável para armazenar os *stocks* de material guardado na organização de cuidados de saúde ao longo do tempo (Ballou, 2006).

A infraestrutura de armazém é constituída por quatro áreas divergentes: área de armazenagem do *stock*, que constitui a principal área de um armazém; área de circulação

e movimentação, área de receção, preparação e expedição das encomendas e área administrativa (Crespo de Carvalho, 2017).

Deve-se ter em consideração que os corredores de um armazém fornecem acessibilidade e não armazenamento. Tal facto incentiva todas as organizações a reduzir o espaço do corredor ao mínimo, ficando com uma dimensão que proporcione uma acessibilidade adequada, com a largura suficiente para que a empilhadora insira ou retire uma paleta (Bartholdi & Hackman, 2017).

De forma a estipular o dimensionamento de um armazém é necessário, primariamente, determinar o espaço a alocar ao *stock* e, posteriormente, as áreas restantes. No que diz respeito ao espaço dedicado ao *stock* são necessários os seguintes *inputs*: previsão de vendas, política de gestão de *stocks*, caraterísticas da unidade logística de movimentação e como será aproveitado o armazém que se pretende instalar em termos de altura (Bartholdi & Hackman, 2017).

Assim, o dimensionamento de um armazém tem como principais objetivos, de acordo com Bartholdi e Hackman (2017), inserir o maior número de produtos na menor área possível; colocar os materiais pesados e com maior saída a nível da cintura/solo; localizar os materiais de acordo com as suas caraterísticas, de forma a facilitar a identificação dessas áreas e diminuindo a conjetura de erro; e localizar os materiais que são recolhidos na mesma sequência próximos uns dos outros.

A tomada de decisão e a gestão de *stocks* influenciam a conduta da organização de cuidados de saúde a nível logístico, de forma a uniformizar e maximizar a performance logística destas, bem como adequar estes dois vetores de acordo com os objetivos da organização, tendo como finalidade desenvolver as atividades de forma sustentada, de acordo com Almeida (2011); e Carvalho (2014) citado por Loureiro e Cartaxo (2018).

Gerir os *stocks* de materiais clínicos constitui um dos mais importantes pontos de gestão das organizações, uma vez que é um aspeto que permite a otimização dos resultados económicos.

2.3 Gestão de *Stocks*

Numa organização de cuidados de saúde, os *stocks* acarretam um elevado investimento e a sua gestão eficaz obsequia benefícios económicos significativos (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).

Conforme mencionado por Lopes dos Reis (2016), a gestão de *stocks* engloba a gestão administrativa, ou seja, a definição de regras e suportes documentais para controlo administrativo como, por exemplo, do inventário; e a gestão física, que abarca todos os aspetos relacionados com a localização e implementação dos armazéns, princípios e métodos de armazenagem, tendo em conta uma movimentação fácil, segura e económica dos *stocks*.

Assim, a gestão de *stocks* é definida como um leque de operações que possibilita, após ser conhecida a evolução dos *stocks*, quantificar as unidades de cada material para satisfazer uma futura necessidade de consumo, em determinada organização de cuidados de saúde; e formular previsões da evolução destes, de maneira a obter poder de decisão acerca de quanto e quando encomendar, sendo o objetivo final prestar serviços de qualidade ao mínimo custo.

O gestor de uma organização de cuidados de saúde deve estar familiarizado com a existência de diferentes tipos de *stock*, de modo a entender percetivamente toda a política da sua gestão. De acordo com Lopes dos Reis (2016), esses tipos são: *stock* normal, *stock* de segurança, *stock* afetado e *stock* global.

O *stock* normal, que engloba todos os materiais consumidos de modo mais ou menos regular, é dividido em *stock* ativo (materiais arrumados no armazém que são retirados para satisfação imediata da organização) e *stock* de reserva (diz respeito às existências do *stock* normal que não têm espaço no local destinado ao *stock* ativo). *Stock* de segurança corresponde a um pequeno leque de materiais do *stock* normal que tem o intuito de prevenir futuras ruturas de material por diversos motivos. *Stock* afetado destina-se a utilizar parte do *stock* global para fins específicos. Por fim, *stock* global é definido como toda a existência física de determinado material num determinado momento (Lopes dos Reis, 2016).

De maneira a desempenhar da melhor forma a sua atividade, uma organização de cuidados de saúde, necessita de um conjunto de recursos materiais que podem ser agrupados nos seguintes grupos: fármacos, material de consumo clínico, material

hoteleiro, material administrativo e material de manutenção e conservação. Qualquer um destes grupos promove a formação de *stock*. Esta necessidade incessante de constituir *stock* ocorre quando o abastecimento e o consumo apresentam um comportamento que difere ao longo do tempo. Isto acontece uma vez que, na área da saúde, os recursos são consumidos de forma contínua, contudo, o seu abastecimento é feito de forma descontínua, ocorrendo a acumulação de recursos num determinado espaço temporal (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).

O resultado da formação de *stocks* permite que os profissionais de saúde prestem cuidados de saúde independentes do abastecimento. Contudo, existem outros motivos para a existência de *stocks* (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016):

- Ir ao encontro das variações da procura: na medida em que a procura, geralmente, não é conhecida, a manutenção de *stock* permite responder a procuras imprevistas;
- Ir ao encontro das variações do lado da oferta: situações de dubiedade são amenizadas pela formação de *stocks*;
- Obter descontos de quantidade: ao adquirir uma elevada quantidade de materiais existe a possibilidade de obter descontos no preço unitário de um material, ou ainda, obter descontos nos custos de transporte unitário aquando de uma encomenda de grande dimensão;
- Permitir a compra económica: apesar de ao ser encomendada uma grande quantidade de material de cada vez, o número de encomendas diminua, deve-se ter em conta que existem custos associados à manutenção de *stocks*, como tal, os autores destacam a importância do gestor encontrar um equilíbrio ao comprar/encomendar uma quantidade que minimize os custos.

Definir *stocks* não é suficiente para entender na globalidade o que é a gestão de *stocks*. Deste modo, material corresponde a um resultado de qualquer atividade ou processo, de acordo com Ballou (2006), este é composto por uma parte física e outra intangível, que ao se convergirem produzem a oferta total de materiais de uma organização de cuidados de saúde. No que concerne à parte física do material, esta é formada tanto por aspetos específicos como o peso, volume e forma, como também pelo seu desempenho e durabilidade; relativamente à parte intangível prende-se com o suporte pós-venda, a reputação da organização de cuidados de saúde, a comunicação que se destina a fornecer informação correta e atualizada e reconhecimento e retificação de erros.

Os materiais consumidos numa organização de cuidados de saúde apresentam características que evidenciam a complexidade da sua gestão. De acordo com Crespo de Carvalho e Ramos (2016) estas características são: variedade; perfil de consumo; criticidade; valor; prazos de validade; e ciclo de vida (*Quadro 1*).

Variedade	Existência de variedade de materiais com comportamentos de consumo díssímeis;
Perfil do consumo	Consumo de materiais é aleatório, na medida que depende de diversos aspetos clínicos;
Criticidade	Alguns materiais são considerados críticos e requerem um nível de serviço elevado;
Valor	Existência de materiais com alto valor monetário;
Prazos de validade	A maioria dos materiais têm prazos de validade, promovendo dificuldade acrescida na sua gestão;
Ciclo de vida	O desenvolvimento tecnológico, por exemplo, contribui para que o ciclo de vida de alguns materiais seja curto.

Quadro 1: Complexidade de Gestão de Materiais

O consumo destes materiais, numa organização de cuidados de saúde, adquire um comportamento incerto, aleatório, que em associação com o seu prazo de entrega destes aumenta a complexidade de gestão de *stocks*. De maneira a lidar com este comportamento aleatório, surge a necessidade de constituir um *stock* de segurança. Este é dependente da probabilidade de ter disponível a quantidade procurada, ou seja, se o nível de serviço for de 95%, a probabilidade de rotura será de 5% (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).

O período de exposição a roturas de *stock* difere conforme o modelo de gestão de *stocks*. Assim sendo, os gestores necessitam de definir qual a melhor política de gestão de *stocks* para a organização de cuidados de saúde que lideram. Com o intuito de responder às questões que definem a política de gestão de *stocks* de cada artigo, “Quando encomendar?” e “Quanto encomendar”, ilustrado na Figura 7, Modelos de Política de Gestão de Stocks, o gestor pode implementar um dos dois modelos existentes que, de acordo com Crespo de Carvalho e Ramos (2016), podem ser: modelo de revisão contínua e modelo de revisão periódica.

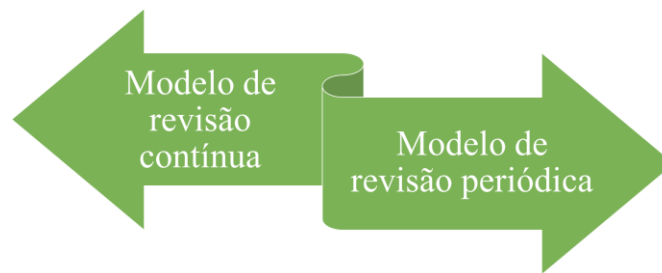


Figura 7: Modelos de Política de Gestão de Stocks

No que diz respeito ao modelo de revisão contínua, a encomenda é feita ao fornecedor quando o nível de *stock* alcança uma quantidade pré-estabelecida, designada por ponto de encomenda, que irá despoletar o lançamento de uma encomenda. Como tal, este modelo exige uma monitorização constante dos níveis de *stock*. A quantidade a encomendar deve ser o mais adjacente possível da quantidade económica de encomenda, de forma a que o custo total de aprovisionamento seja mínimo (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).

Em relação ao modelo de revisão periódica, a encomenda de material a um fornecedor é feita em dias previamente estabelecidos, seja por negociação com o fornecedor, seja por programação interna, com uma periodicidade de encomendas fixa, podendo esta ser semanalmente, quinzenalmente, mensalmente, entre outras. A quantidade a encomendar é calculada, num dia estipulado para elaboração da encomenda, comparando o *stock* existente e o *stock* necessário para o próximo período, ou seja, é a diferença entre estas duas quantidades (Crespo de Carvalho e Ramos, 2016).

É fundamental revelar que ambos os modelos de política de gestão de *stocks* podem ser utilizados simultaneamente, dependendo esta utilização da importância e da criticidade de cada material. Ora isto significa que para os artigos com maior grau de criticidade deve ser aplicado o modelo de revisão contínua e para os artigos com menor grau de criticidade deve ser utilizado o modelo de revisão periódica, culminando no consumo dos recursos de forma mais eficiente (Crespo de Carvalho, 2017).

É neste contexto que surge a análise ABC que, de acordo com Lopes dos Reis (2016) e Crespo de Carvalho (2017), corresponde a um método que classifica um leque de materiais em três classes: classe A (materiais mais relevantes), classe B (materiais de média relevância) e classe C (materiais de pouca relevância). Dada a elevada diversidade de materiais e do número de unidades de cada um destes, existentes no armazém, este

método constitui um instrumento essencial, que ajuda o gestor a decidir em que materiais deve efetuar um maior investimento em termos de controlo de *stocks*. O critério medidor de relevância dos materiais difere em cada setor de atividade e em junção do que se pretende realizar com os resultados desta análise.

A análise ABC, conforme citam Lopes dos Reis (2016) e Crespo de Carvalho (2017), diferencia as políticas de gestão de *stocks* e o grau de controlo essencial para cada material, sendo alicerçada na Lei de Pareto (regra 80/20), o que denota que:

- Classe A - significa que 20% dos materiais representam sensivelmente 80% do valor do consumo. Fica ciente então que os materiais correspondentes à classe A são os artigos mais relevantes devido ao seu colossal consumo e/ou valor monetário. Agrupado a este leque de materiais estão também incluídos materiais de grande valor estratégico, cuja rotura dos mesmos iria provocar consequências graves para a organização de cuidados de saúde, mais concretamente os materiais considerados *Life-Saving*. Assim sendo, devido aos níveis de serviços elevados que estes materiais exigem deve ser adotado o modelo de revisão contínua, por carecer de um controlo apertado sobre os *stocks*, monitorizando continuamente os mesmos;
- Classe B – significa que cerca de 30% dos materiais representam aproximadamente 15% do valor do consumo. Nesta classe os materiais adquirem uma importância intermédia entre a classe A e classe C, podendo ser utilizado o modelo de revisão contínua ou o modelo de revisão periódica com periodicidade mais curta para a gestão de *stocks* desta classe;
- Classe C – significa que cerca de 50% dos materiais representam aproximadamente 5% do valor do consumo. No que concerne ao aspeto financeiro, estes materiais são pouco relevantes, carecendo de procedimentos simples de gestão de *stocks*. Como tal, o modelo que se adequa mais a estes materiais é o modelo de revisão periódica, com uma periodicidade alargada.

A regra geral da análise ABC encontra-se ilustrada na Figura 8.

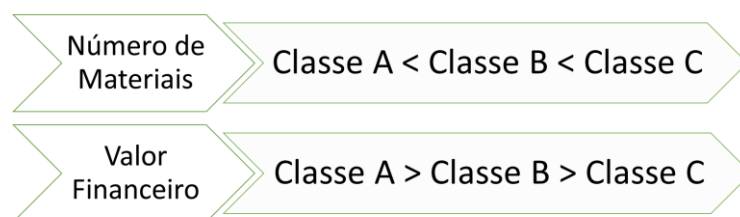


Figura 8: Regra Geral da Análise ABC (Lopes dos Reis, 2016)

A classificação ABC tem o objetivo de dividir materiais em grupos com características semelhantes, em função do seu valor e consumo e, de acordo com Lopes dos Reis (2016), esta deteta os materiais sem movimento, devendo estes ser retirados do *stock* global dado que o seu armazenamento acarreta custos acrescidos para a organização de cuidados de saúde. Em contrapartida, a classificação ABC deve ser utilizada com precaução. Primeiramente é exigida uma homogeneidade dos materiais requeridos, senão a análise não faculta indicações úteis para o gestor. Por fim, esta classificação apenas tem interesse quando o número de materiais estudados é elevado.

Outra análise possível é através da classificação XYZ. Aplicada no planeamento e gestão de *stocks*, tem como parâmetro de diferenciação o grau de imprescindibilidade dos materiais no exercício de prestação de cuidados de saúde, sendo que X corresponde a materiais de baixa imprescindibilidade; Y materiais com imprescindibilidade média, em que a sua falta coloca em causa a qualidade dos serviços de saúde prestados; e Z materiais que são vitais e a sua rotura é crítica para a organização de cuidados de saúde (Motta & Camuzi, 2015).

Este método, detém como vantagens o facto de auxiliar no processo de tomada de decisão; determinar o grau de imprescindibilidade dos materiais; e fornecer informações acerca dos materiais que não podem faltar na organização de cuidados de saúde. Por outro lado, apresenta algumas limitações, na medida em que esta análise é influenciada pelo gestor; necessita de uma avaliação criteriosa; e apresenta uma difícil fixação de parâmetros objetivos para quantificação de atendimento a critérios (Motta & Camuzi, 2015).

A análise XYZ aplica-se realizando as seguintes questões em relação a cada material, exemplificado na *Tabela 1*:

- Este material é essencial para alguma atividade vital da organização de cuidados de saúde?
- Este material pode ser adquirido facilmente?
- Este material apresenta algum equivalente especificado?
- O material equivalente pode ser adquirido com facilidade?

Material	É imprescindível?	Pode ser adquirido com facilidade?	Possui equivalente(s) ?	O equivalente é encontrado facilmente?	Classe
1	NÃO	SIM	SIM	SIM	X
2	SIM	SIM	SIM	SIM	X
3	SIM	SIM	NÃO	---	Y
4	SIM	NÃO	NÃO	---	Z
5	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	Y

Tabela 1: Exemplo de Classificação XYZ (Motta & Camuzi, 2015 apud Barbieri & Machline, 2009)

De acordo com Motta e Camuzi (2015), combinar a classificação ABC e XYZ tem como objetivo gerir os *stocks* e custos, tendo em conta a importância financeira dos materiais.

A aplicação desta classificação combinada promove o estabelecimento de critérios acerca do capital investido; movimentação dos *stocks*; e auxílio na frequência de compras e estabelecimento dos níveis adequados dos materiais para a realização da prestação dos cuidados de saúde (Motta & Camuzi, 2015).

Como as restantes análises, a combinação da análise ABC e XYZ acarreta vantagens e limitações para as organizações de cuidados de saúde. No que concerne às vantagens estas correspondem a uma minimização da falta de *stocks* de materiais considerados imprescindíveis; melhor aplicação do capital; garantia de que cada material auferir de um tratamento distinto; e exige conhecimento da técnica por parte do gestor para a sua aplicação. Relativamente às limitações da aplicação da combinação da análise ABC e XYZ prendem-se com o facto de necessitar de uma revisão constante; carecer de sistemas de informação; ser difícil o estabelecimento de critérios, por estar sujeito a arbitrariedades; e requerer uma avaliação criteriosa (Motta & Camuzi, 2015).

A aplicação desta análise combinada, conforme mencionam Motta e Camuzi (2015), é concretizada através da realização de um cruzamento das informações referentes

aos materiais e às suas classificações. Esta análise encontra-se representada de seguida pela Figura 9:

Classes	X	Y	Z
A	AX	AY	AZ
B	BX	BY	BZ
C	CX	CY	CZ

Figura 9 Combinação da Classificação ABC e XYZ (Motta & Camuzi, 2015 apud Barbieri & Machline, 2009)

A Figura 9 mostra que os materiais dispostos na coluna Z são deveras imprescindíveis; os materiais da coluna X detêm baixa imprescindibilidade, bem como os da linha C; o gestor deve ter em atenção aos materiais na linha A presentes na coluna Z, de forma a prevenir uma gestão inadequada; e a ordem de prioridade dos materiais, maior para menor, é respetivamente AZ, BZ, AY, BY (Motta & Camuzi, 2015).

Em conclusão, e relacionando a análise ABC com a análise XYZ, a primeira diz respeito à importância financeira que os materiais representam numa organização de cuidados de saúde, enquanto que a análise XYZ oferece ao gestor dessa organização o conhecimento da imprescindibilidade que determinado material representa. Assim sendo, o gestor de uma organização de cuidados de saúde, ao recorrer às duas análises descritas adquire uma visão estratégica que engloba dois focos.

Relativamente à classificação que os *stocks* alcançam no seu processo produtivo, estes, conforme aludido por Lopes Dos Reis (2016), classificam-se em: materiais de aquisição (materiais adquiridos aos fornecedores e destinados à venda); materiais de consumo (materiais adquiridos aos fornecedores para consumo interno da organização de cuidados de saúde); matérias-primas e componentes; materiais auxiliares; materiais de conservação, peças e acessórios; ferramentas; embalagens; e produtos finais.

Em associação à gestão de *stocks* existem custos inerentes que devem estar sempre presentes aquando da tomada de decisão por parte do gestor de uma organização de cuidados de saúde. De acordo com Teixeira em (2012) que cita Ferreira (2006), estes custos são divididos em:

- Custos de aquisição: custos pagos ao fornecedor do material, quantia equipolente ao custo das unidades compradas;

- Custos de encomenda: dependem de variados aspetos, estando incluídos os custos com transporte, receção e inspeção.
- Custos de posse: diz respeito aos custos de manter o material em armazém, sendo estes custos monetários diretos, como por exemplo, seguros, impostos, quebras, rendas e outros custos de armazém.
- Custos de rutura: quando num determinado momento não existe *stock* suficiente para saciar as necessidades.

Os três primeiros custos supramencionados podem usufruir de um desconto comercial de quantidade após negociação com os fornecedores, referido por Crespo de Carvalho e Ramos (2016). Contudo, estes apenas serão compensatórios se a diminuição do custo de aquisição e do custo de encomenda for superior ao aumento do custo de posse de *stock*. O gestor de uma organização de cuidados de saúde, ao analisar as tabelas de preços variantes de acordo com a quantidade de material a encomendar, devem determinar qual a quantidade, bem como o respetivo preço unitário, que irá minimizar o custo total de abastecimento.

Outro fator minimizador do custo de encomenda diz respeito às encomendas conjuntas. De acordo com Crespo de Carvalho e Ramos (2016) aplica-se aquando existem vários materiais que são fornecidos pelo mesmo fornecedor de uma organização de cuidados de saúde. Neste caso específico o modelo de gestão de *stocks* mais adequado será o modelo de revisão periódica. Ao determinar o dia de concretização de encomenda ao fornecedor X, o gestor verifica qual é a quantidade total de *stock* de materiais abastecidos por aquele fornecedor e efetua uma encomenda de todos os materiais. Assim, o fornecedor irá entregar todos os materiais conjuntamente, diminuindo o custo de transporte.

Existe ainda a possibilidade de redução do custo de encomenda por aumento da quantidade encomendada, como menciona Lopes dos Reis (2016). Tal aspeto é facilitado pela proposta do fornecedor em reduzir o preço de um determinado material se a quantidade a encomendar for aumentada. Porém, esta proposta acarreta vantagens e inconvenientes, não só para o fornecedor como também para a organização de cuidados de saúde, sintetizadas de seguida:

- Fornecedor:
 - Vantagens: menores custos de produção; redução do efeito da concorrência, na medida em que as ligações com as organizações são

estabelecidas por longos períodos; menores custos de transporte; e maior rotação do *stock*.

- Inconvenientes: competição de preços na concorrência; caso as economias geradas não compensarem o custo dos descontos é necessário aumentar as vendas; e maior investimento em inventário para manter o mesmo nível de serviço às organizações de cuidados de saúde.
- Organização de cuidados de saúde:
 - Vantagens: preços mais baixos; custos de preparação e custos de transporte mais baixos; menos rupturas e proteção contra a subida de preços.
 - Inconvenientes: menor rotação do *stock*; maior risco de obsolescência, maior investimento em *stock* e custos de armazenagem mais altos.

De maneira a otimizar os custos de capital de uma organização de cuidados de saúde na gestão de *stocks* é necessário ter presente uma boa gestão de inventário. Isto porque, e conforme mencionado por Valente (2009), realizar inventário protege a organização contra incertezas. Como tal, os gestores de inventário inventariam um material com o objetivo de o manter num nível de *stock* previamente estipulado de maneira a evitar o excesso ou a escassez desse mesmo material no seu local de armazenamento.

Esta previsão de consumo feita com recurso à realização de inventário é deveras importante, na medida em que a sua eficácia exige o conhecimento e uma análise crítica de fatores muito diversos, que segundo Lopes dos Reis (2016), são os seguintes:

- Conhecimento do ambiente e da sua evolução a curto, médio e longo prazo;
- Conhecimento dos materiais necessários e do seu ciclo de vida (materiais novos, em desenvolvimento e no declínio);
- Conhecimento da organização de cuidados de saúde e da sua política de distribuição.

2.4 Sistemas de Distribuição

Distribuição é definido, por Almeida (2011), como a atividade de fornecer à organização de cuidados de saúde solicitante os materiais requisitados pelos líderes, em

quantidade, qualidade e tempo útil. Uma correta e racional distribuição deve ter um processo de entrega rápido, segurança no transporte e eficiência no sistema de informação.

A imprevisibilidade inerente aos cuidados de saúde obriga a que os fluxos dos materiais dentro de uma organização de cuidados de saúde atualizem constantemente os *stocks* de segurança, de forma a assegurar os serviços prestados (Souza, Pereira, Xavier & Mendes, 2012).

Deste modo, ao ser assegurado um sistema de distribuição de material bem organizado e implementado ocorre a diminuição da incerteza e preocupação com a disponibilidade do material, por parte dos colaboradores (Costa, 2013).

A distribuição constitui um dos problemas mais graves do sistema de gestão de materiais, como referem Roberto e Lira (2010). Segundo estes autores, a principal regra de distribuição deve ser distribuir a menor quantidade que a logística de uma organização de cuidados de saúde permitir. Isto porque, geralmente, estas organizações não detêm as condições adequadas de armazenamento e os *stocks* significam aumento dos recursos imobilizados.

A logística de distribuição numa organização de cuidados de saúde tem a função de garantir a entrega de materiais no momento e local necessários. Corresponde a um processo crítico, na medida em que, para que os resultados vão ao encontro do planeado, o material tem de estar disponível para uso ou consumo no momento desejado, tal como referido por Souza, Pereira, Xavier e Mendes (2012).

Além disso, deve obedecer a pressupostos criteriosos que assegurem a rapidez, disponibilidade, frequência, capacidade, fiabilidade, rastreamento ou controlo de custos associados, com o objetivo final de encontrar um ponto de equilíbrio (Souza, Pereira, Xavier & Mendes, 2012).

O processo de distribuição começa após apresentação de uma requisição, que deve ser realizada apenas pelo gestor de uma organização de cuidados de saúde, de forma a existir um bom controlo do fluxo dos materiais e a evitar a duplicação de pedidos, quando uma dada organização necessita de determinado material, sendo esta requisição em papel ou *software* próprio. A requisição deverá ser analisada e supervisionada por um colaborador do departamento de logística dessa organização de cuidados de saúde, responsável para este efeito. Este supervisionamento é de extrema importância na medida em que obriga ao gestor a sua profunda reflexão perante o seu pedido, para que este venha

nas quantidades certas, evitando condensação de *stocks* e a possibilidade de uso indevido dos materiais (Almeida, 2011).

Analisando as informações dadas pelo gestor aquando da realização das requisições anteriores e identificando as necessidades é realizada uma avaliação criteriosa e, de seguida, inicia-se o processo de fornecimento, de acordo com a requisição, que deve ter duas vias, sendo uma cópia para a organização de cuidados de saúde e a outra para controlo interno, tal como mencionado por Almeida (2011).

De forma a controlar todos os materiais do armazém de uma organização de cuidados de saúde, desde a sua entrega até ao consumo final, a saída de material deve ser sempre registada em sistema informático. O gestor pode ainda recorrer ao uso de etiquetas com códigos de barras e equipamentos próprios, facilitando a baixa de *stocks* e permitindo a rastreabilidade dos materiais, aumentando o controlo e segurança na gestão dos mesmos (Almeida, 2011).

De seguida serão abordados os sistemas de distribuição com maior utilização nas organizações de cuidados de saúde: Sistema de Distribuição *Kanban* (Capítulo 2.4.1); Sistema por Requisições (Capítulo 2.4.2); e Consignação (Capítulo 2.4.3). Os sistemas de distribuição abordados estão ilustrados na Figura 10.



Figura 10: Sistemas de Distribuição

2.4.1 Sistema de Distribuição *Kanban* (duplo lote)

Existem diversos sistemas de distribuição de materiais, porém aquele que mais se adequa à área da saúde denomina-se por sistema *Kanban*. Isto porque, utilizar o sistema de distribuição *Kanban* pode suportar a implementação do pensamento *lean* na saúde (que será abordado no próximo capítulo 2.5 – Pensamento *Lean*), na questão da gestão de materiais de saúde de forma a amenizar o risco e a melhorar a responsabilidade fiscal, tal

como referido por Harris (2018). Este sistema de distribuição tem a vantagem de ser projetado para funcionar em organizações de cuidados de saúde de qualquer dimensão.

Kanban diz respeito a uma palavra japonesa que significa “sinal”, nomeadamente um sinal visual que desencadeia uma ação. Este sistema reside, tal como é mencionado por Harris (2018), em cartões associados com o inventário. Consiste numa etiqueta com o código de barras de um material que, de acordo com Costa, Carvalho e Nobre (2015), obsequia informações acerca das especificações do material e da quantidade de *stock* a ser resposta.

O colaborador começa por retirar material da primeira caixa. Assim que acaba a última unidade do material da primeira caixa, ficando a caixa vazia, retira-se o cartão *Kanban* e coloca-se numa caixa própria onde permanecem os cartões até serem verificados, passando a ser consumido o material que se encontra na outra caixa que está cheia. É fundamental que não se inicie o consumo da segunda caixa até a primeira estar completamente consumida. Estes cartões são lidos pelo PDA (*Personal Digital Assistant*) do distribuidor. À medida que os materiais são repostos, são colocados novos cartões que estão situados numa caixa própria para o efeito. Os colaboradores continuam, assim, a retirar o material da caixa que está em utilização (Costa, 2013).

O cartão *Kanban*, tal como mencionado por Chirolí e Crozatti (2016), corresponde a um facilitador de gestão de *stocks*, com o objetivo de aumentar a eficiência deste controlo. Tal facto ocorre, pois, o cartão, junto do painel *Kanban*, alerta o gestor acerca do nível de *stock* disponível dos materiais no armazém, alertando quando estes chegam ao seu *stock* mínimo.

Com o passar do tempo e no decorrer da evolução tecnológica que invadiu as organizações de cuidados de saúde, surge a necessidade de arranjar maneiras mais eficientes e eficazes de trabalhar. É deste modo que desponta o *Kanban* virtual, através da evolução do *Kanban* para uma aplicação mais tecnológica, tal como mencionado por Marques (2015). De acordo com este autor, ao citar Kouri, Salmimaa e Vipola (2017) e Mackerron et al. (2014), o *Kanban* virtual apresenta mais vantagens que o *Kanban* tradicional na medida em que:

- Elimina o problema da perda de cartões;
- Diminui-se o tempo e o esforço despendido no manuseamento dos cartões;
- Formaliza o processo de comunicação e suprime muitos dos erros manuais do *Kanban* tradicional;

- A comunicação com os fornecedores torna-se mais clara;
- As necessidades da procura de materiais são saciadas no momento certo;
- Reduz a rotura de *stocks* de materiais;
- Simplifica o processo de compra;
- Melhora a transparência da cadeia de abastecimento;
- Ajuda a analisar a eficiência do fornecedor.

Como tal, este sistema, geralmente, cria redução de custos, não só por eliminar apenas o desperdício, como também por ser um sistema sensível à mudança, facilitando o controlo de qualidade e concedendo importância, confiança e apoio aos colaboradores que estão responsáveis por todo este processo, como referido por Aguilar-Escobar, Bourque e Godino-Gallego (2015) que citam Chalice (2007).

A afirmação anterior é reforçada pelos autores Faria, Cardoso e Chaves, que, em 2006, alertam para a importância de se compreender que existem diferentes atividades denominadas pelo *Kanban*. Primeiramente, pode ser um sistema de controlo do fluxo de material ao nível do armazém, o chamado *Kanban* interno, que poderá ser alargado ao controlo do material distribuído ou recebido pelos fornecedores, o *Kanban* externo. Em segundo, pode ser um sistema para melhorar a produtividade, com recurso à gestão de materiais pelos cartões *Kanbans*, após se mudar o equipamento, métodos de trabalho e as práticas de gestão de material, de maneira a reconhecer quais as áreas problemáticas e avaliar o resultado das mudanças.

No que concerne à metodologia envolvente ao sistema de cartões *Kanban* esta ostenta diversas vantagens: melhores cuidados de enfermagem; maior segurança dos utentes; melhor eficiência dos colaboradores responsáveis pelo material; maior responsabilidade fiscal; menos materiais com validade expirada; e menor custo de implementação (Harris, 2018).

Antes de ser implementado, o tempo que os líderes despendiam para realizar a gestão de materiais era cerca de 10 minutos por hora. Porém, e como referido por Harris (2018), após a implementação do *Kanban*, este tempo despendido foi reduzido drasticamente, para zero minutos, logo a tarefa deixou de existir, dado que agora é realizada pelos colaboradores responsáveis pelo armazém. Este aspeto permite oferecer mais tempo aos líderes para despende nos cuidados prestados aos utentes.

De seguida, no *Quadro 2* é apresentado um resumo das vantagens e desvantagens do Sistema *Kanban*.

Vantagens

Desvantagens

- | | |
|--|--|
| ☐ Funciona em organizações de saúde de qualquer dimensão (Harris, 2018); | ☐ Possibilidade de perda de cartões (Mackerron et al., 2014); |
| ☐ Fornece informações acerca da quantidade de <i>stock</i> a ser reposta (Costa, Carvalho & Nobre, 2015); | ☐ Tempo e esforço despendido no manuseamento de cartões (Mackerron et al., 2014); |
| ☐ Alerta os gestores quando os materiais chegam ao seu <i>stock</i> mínimo (Chiroli & Crozatti, 2016); | ☐ Necessidade de manter altos níveis de <i>stock</i> (Junior & Filho, 2008); |
| ☐ Redução de custos (Aguilar-Escobar, Bourque & Godino-Gallego, 2015 que citam Chalice, 2007); | ☐ Necessidade de aquisição de tecnologia recente (Junior & Filho, 2008); |
| ☐ Menos materiais com validade expirada (Harris, 2018); | |

Quadro 2: Vantagens e Desvantagens do Sistema *Kanban*

2.4.2 Sistema por Requisições

O sistema por requisições diz respeito ao modelo mais utilizado nas organizações de cuidados de saúde e, como tal, é o método mais bem aceite pelas equipas de trabalho. Contudo, este método desvia os profissionais de saúde das suas verdadeiras funções (Teixeira, 2012).

O líder de uma organização de cuidados de saúde, que é responsável pela monitorização e controlo dos níveis de inventário dos materiais, faz os pedidos de material ao departamento de abastecimento, via *e-mail*, assim que necessário. Como tal, é o líder, que se responsabiliza pela realização de contagens regulares e por tomar decisões de quando e quanto encomendar. Para além de o líder ser o responsável pela gestão de material, existe também um operador logístico que o suporta neste tópico, e na reposição de material no armazém. Assim sendo, o líder faz o pedido ao operador logístico e é este que contacta o departamento de abastecimento para realizar a encomenda de material necessário (Teixeira, 2012).

Por sua vez, o departamento de abastecimento, constituído por indivíduos responsáveis por serviço ou tipos de materiais, adquire o pedido de necessidade de

material e cria uma nota de encomenda do material necessário à organização de cuidados de saúde (Costa, 2013).

Antes de contatarem o fornecedor, é necessário que seja aceite a nota de encomenda, neste caso pode ser aceite pelo comprador, pelo diretor de compras, pelo diretor logístico ou ainda pelo administrador, após estes darem o seu aval é enviado um *e-mail* ao fornecedor com a requisição do material e com a nota de encomenda anexada, como mencionado por Costa (2013).

Aquando da receção do material na organização de cuidados de saúde, o líder dá entrada do mesmo no sistema informático recorrendo a leitores óticos ou a PDA's (Costa, 2013).

Relativamente ao departamento de logística, este não exerce qualquer influência na gestão de *stocks*, sendo da responsabilidade do líder o controlo, monitorização e requisição de pedidos de reposição de materiais (Costa, 2013).

Neste sistema de distribuição, os níveis de materiais são definidos e validados pela direção clínica, médicos, enfermeiros e técnicos, como menciona Costa (2013) e Teixeira (2012), em conjunto com o departamento de logística. É definida a quantidade máxima de todos os materiais, e tendo em consideração o tempo de espera médio de cada fornecedor, o Enfermeiro-Chefe tem informação de que, a partir de uma certa quantidade atingida, deve ser executado o pedido de reposição.

De seguida, é apresentado um quadro-resumo com as vantagens e desvantagens do sistema de distribuição por requisições na Quadro 3.

Vantagens



☐ Responsabilidade do Enfermeiro-Chefe o controlo, monitorização e requisição de pedidos de reposição de materiais (Costa, 2013);

☐ Meio de comunicação entre os serviços clínicos e a logística, através da leitura do código de barras com auxílio de um *Portable Data Terminal*, que regista todos os movimentos dos materiais (como por exemplo devolução e receção destes) (Buzaglo, 2011);

Desvantagens



☐ Desvia os profissionais de saúde das suas verdadeiras funções (Teixeira, 2012);

☐ O departamento de logística não exerce qualquer influência na gestão de *stocks* (Costa, 2013);

☐ Só após a nota de encomenda ser aceite é que os fornecedores podem ser contactados (Costa, 2013).

Quadro 3: Vantagens e Desvantagens do Sistema de Distribuição por Requisições

2.4.3 Consignação

No sistema consignação, a gestão de *stocks* é da responsabilidade dos fornecedores, de forma a diminuir os custos inerentes ao armazém e às roturas de *stock*, ao oferecer aos fornecedores a responsabilidade de 80% de todo o material armazenado no armazém. Desta forma, estes passam a ser responsáveis pela manutenção de um dado nível de *stocks* dos respetivos materiais, tal como citado por Buzaglo (2011).

O líder tem apenas a responsabilidade de, assim que os seus colaboradores consumirem determinado material, colocar numa folha própria, denominada por folha de gastos, os colantes, ou seja, os autocolantes, do material que foi utilizado. Estes colantes vêm na caixa do material e são compostos pelo código de barras da referência e do lote. Assim que a folha de gastos é preenchida, será enviada pelo líder para o departamento de abastecimento, por correio ou por *e-mail* (Costa, Carvalho & Nobre, 2005; Costa, 2013).

A partir do momento em que a folha de gastos é adquirida pelo departamento de abastecimento, este dá simultaneamente entrada e saída do material no sistema, no momento do pedido, por parte do comprador, e é libertada a nota de encomenda. A nota de encomenda é, posteriormente, enviada por *e-mail* ao fornecedor, de maneira a que este obtenha a informação do material entregue consumido (Costa, Carvalho & Nobre, 2005; Costa, 2013).

Assim sendo, o líder não necessita de verificar, nem de dar entrada ou saída do material no sistema, entregue pelo fornecedor, pois este é entregue diretamente no serviço, e é nesse mesmo local que o líder verifica o material (Costa, Carvalho & Nobre, 2005; Costa, 2013).

Neste sistema, os materiais apresentam um nível máximo, definido pelo departamento de logística, em conjunto com os fornecedores e com parte da equipa, como por exemplo, médicos e enfermeiros (Costa, Carvalho & Nobre, 2005; Costa, 2013).

Desta forma, as vantagens deste método de distribuição prendem-se com o facto de reduzir os *stocks* totais e permitir uma maior visibilidade dos consumos. No entanto, o fornecedor necessita de um esforço maior e de *know-how* logístico, dado que tem de gerir os *stocks* nos vários pontos da cadeia de abastecimento. Porém, este aspeto liberta recursos à organização de cuidados de saúde que deixa de ter a responsabilidade de gestão da logística do material (Crespo de Carvalho, 2017).

A política de reabastecimento deste sistema por consignação pretende que, de acordo com Costa, Carvalho e Nobre (2005) e Costa (2013), assim que uma unidade de material for consumida, o fornecedor efetue a reposição desse material. Apesar da responsabilidade de gestão ser do fornecedor, o controlo de material é deveras escasso, uma vez que este apenas recebe informação no momento em que o departamento de abastecimento regista no sistema o material que já foi consumido. Como também, no que concerne ao processo logístico, desde o consumo até ao registo do consumo do material, este é realizado em diversos locais e em momentos distintos, por diferentes indivíduos, e através da utilização de papel.

Por fim, é apresentado, no Quadro 4, um quadro-resumo que mostra as vantagens e desvantagens do sistema de distribuição consignação.

Vantagens



☐ A nota de encomenda é aceite assim que é enviada, por correio ou por e-mail, aos fornecedores (Costa, Carvalho & Nobre, 2005; Costa, 2013);

☐ Todos os materiais têm um nível máximo (Costa, 2013);

Desvantagens



☐ Escasso controlo do material (Costa, 2013);

☐ O processo logístico, desde o consumo até ao seu registo de material consumido, realiza-se em locais distintos, por mais que um colaborador, e através do recurso a um papel (Costa, 2013);

Quadro 4: Vantagens e Desvantagens do Sistema de Distribuição Consignação

2.5 *Lean* na Saúde

Nos tempos que correm, o *lean thinking*, surge na prevenção da crise, dado ser uma filosofia de liderança e de gestão auto evolutiva, em constante desenvolvimento, incentivando os colaboradores a pensar e a resolver os problemas, criando valor. É um conceito promovido por fazer mais com menos, isto é, com menos esforço, menos equipamento, menos tempo e menos espaço, ao mesmo tempo que se produzem produtos que o utente necessita e ambiciona, na quantidade certa e no momento certo. Assim sendo, aumenta-se o valor e o desperdício é reduzido, tal como mencionado por Pinto (2014).

Com raízes no Japão, o pensamento *lean*, tem sido espalhado por todo o mundo após os resultados da sua implementação na Toyota, como citam Tostar e Karlsson (2008).

No ano de 1902, Sakichi Toyoda, fundador do Grupo Toyota, inventou um tear que parava de funcionar assim que algum dos filamentos se rompesse. Tendo sido esta uma invenção revolucionária dado que viabilizava a automação do trabalho dos teares ao permitir que apenas um único colaborador conseguisse comandar dezenas de máquinas ao mesmo tempo, como referido por Joint Commission Resources (2013).

É então que surge o princípio de interromper a produção assim que algum problema é detetado, constituindo o pilar do pensamento *lean* para a melhoria do desempenho, este princípio tem como objetivo eliminar a perda de tempo, reduzir o

número de produtos com defeito e manter o fluxo contínuo de produção (Joint Commission Resources, 2013).

O conceito, tal como mencionado por Almeida (2011), sofreu diversas evoluções com o decorrer dos anos, estando atualmente a ganhar cada vez mais peso nos seios das variadas organizações de cuidados de saúde existentes, levando aos gestores destas a adotar este pensamento em todos os processos produtivos de maneira a aumentar a sua eficiência.

Derivado do Sistema de Produção da Toyota, o pensamento *lean*, como referido por Li e Johnson (2015), foi aplicado nos cuidados de saúde com sucesso. O seu uso na saúde vem melhorar a qualidade desta a nível mundial, de acordo com Andersen e Rovik (2015). Estes autores definem o pensamento *lean* como uma abordagem sistemática de melhoria da qualidade que identifica e elimina atividades sem valor agregado nos processos de trabalho. Este pensamento torna-se fulcral para os cuidados de saúde, uma vez que o seu foco é: zero defeitos, sem atrasos e melhoria contínua e *just in time*.

Just in time é definido por Lopes dos Reis (2016) como a eliminação de tudo o que pode ser considerado desperdício. As organizações de cuidados de saúde que aplicam o *just in time* têm o intuito de oferecer um dado material ou serviço à medida das solicitações por parte dos utentes, ou seja, recorrer apenas a materiais que se necessita. Este método é considerado um estado de espírito que toda a equipa multidisciplinar adquire, sendo considerada uma filosofia de integração de sistema que requer três comportamentos fundamentais: comprometimento com esta filosofia; trabalho em equipa e comprometimento com a melhoria constante.

O pensamento *lean* é visto como um sistema de gestão que tem o objetivo de melhorar a envolvente de processos para realizar uma tarefa, de forma a criar e produzir o valor máximo para o utente, consumindo o menor número de recursos e recorrendo ao total conhecimento e competência dos colaboradores que executam a tarefa, segundo Costa, Pasin, Magalhães, Moura, Rosso e Saurin (2018).

Dado o objetivo deste pensamento ser a maximização do valor para o utente através de um processo eficiente e sem desperdícios, entende-se a sua facilidade em expandir-se ampla e progressivamente dentro de uma organização de cuidados de saúde (Almeida, 2011).

Torna-se importante definir o significado de valor e de desperdício para o pensamento *lean*. De acordo com Joint Commission Resources (2013) e Pinto (2014):

- Valor é utilizado para classificar ou julgar, ou seja, é a retribuição que recebemos em prol do que pagamos, tudo aquilo que justifica a atenção, o tempo e o esforço que tributamos a algo. Apenas o valor justifica a existência de uma organização de cuidados de saúde, seja ela privada ou pública, pois estas apenas existem para criar valor a todas as pessoas (desde colaboradores, acionistas, fornecedores e utentes) que, direta ou indiretamente, recorrem aos seus produtos ou serviços com o objetivo de receberem um incentivo que promova a continuação do seu apoio e desenvolvimento para a organização.
- Desperdício envolve todas as atividades, designadas por *muda* pelos japoneses, que realizamos e que não acrescentam valor. Estas consomem recursos e tempo, culminando na disponibilização de serviços ou produtos no mercado mais onerosos do que o conjecturado, proporcionando às organizações de cuidados de saúde, condições para reagir com mais rapidez e eficiência às exigências dos utentes. As organizações de cuidados de saúde que ambicionam travar o desperdício, primeiramente, devem classificar as suas diferentes formas: puro desperdício que chega a representar 65% do *muda* nas organizações (atividades totalmente dispensáveis, como reuniões onde tudo se fala e nada se decide, deslocações e avarias) e o desperdício necessário (apesar de não acrescentar valor, são atividades que têm de ser realizadas, por exemplo, serviço de contabilidade. São atividades que o utente não consideraria como agregadoras de valor, mas que são necessárias e imprescindíveis ao longo do processo.

Aquando da implementação do pensamento *lean*, Tostar e Karlsson (2008) referem que se deve ter em conta cinco princípios, sendo estes: especificar o valor, definir a cadeia de valor, otimizar o fluxo, *pull system* e perfeição. No entanto, e de acordo com Pinto (2014), estes princípios apresentam algumas falhas. Estas prendem-se com o facto de considerarem apenas a criação de valor do utente, quando deviam considerar as várias cadeias de valor existentes, uma para cada *stakeholder* (partes interessadas numa organização: acionistas, utentes, colaboradores e sociedade); e a ocorrência de ciclos infundáveis de diminuição de desperdícios, deixando de parte a crucial necessidade de criar valor através da inovação dos materiais, serviços e processos. Como tal, estes dois princípios, conhecer o *stakeholder* e inovar sempre, auxiliam a organização de cuidados de saúde a colocar-se no caminho certo, rumo à excelência e ao desempenho extraordinário. Segue-se, de seguida, os princípios do *lean thinking*, ilustrado na Figura 11, de forma sucinta:

- Conhecer os *stakeholders* na medida em que se tal situação ocorra, augura um bom futuro para a organização de cuidados de saúde (Pinto, 2014);
- Especificar o valor dos materiais na perspetiva do cliente final, ou seja, do utente. Na medida em que estes não se interessam na resolução que a organização de cuidados de saúde apresenta, mas sim, e apenas, no material final que esta oferece. O valor que os utentes atribuem a cada material está constantemente em mudança e, como tal, as organizações de cuidados de saúde que ignorem estas mudanças estão confinadas ao fracasso. Por outro lado, na maioria das vezes, os utentes não sabem que cuidados específicos necessitam e, por isso, o prestador de cuidados de saúde deve auxiliar o utente a especificar valor de acordo com o seu diagnóstico e os tratamentos disponíveis. Desta forma, orientar o utente a ser interveniente no seu próprio cuidado faz parte desta etapa (Joint Commission Resources, 2013; Tostar & Karlsson, 2008).
- Definir a cadeia de valor exige que uma organização de cuidados de saúde deve satisfazer, em simultâneo, todos os *stakeholders* ao entregar-lhes valor, tendo em atenção a não sobreposição destes, procurando continuamente o equilíbrio de interesses. É constituída por todo o conjunto de ações específicas necessárias para o processo de preparação de um certo material. A cadeia de valor engloba três tarefas de gestão essenciais: resolução de problemas; gestão de informações; e transformação física. Deste modo, esta definição da cadeia de valor torna-se um passo fulcral no pensamento *lean*, na medida em que fornece os tipos de trabalho que devem de ser concretizados ao longo da cadeia (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014).
- O terceiro princípio *lean*, a otimização do fluxo define-se pelo processo de preparação de um material, sem atrasos e sem interrupções, ou seja, sem desperdícios. Aqui o utente é parte do processo do fluxo de produção na medida em que é para este que o processo é desenvolvido. Este princípio indaga incessantemente sincronizar os meios envolvidos na criação de valor para todas as partes, sendo estes fluxos de materiais, de pessoas, de informação e de capital. A meta deste princípio passa por garantir que o trabalho flua sem percalços de uma etapa para outra (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014).

- *Pull system* pretende deixar o utente, e outras partes, liderar os processos, competindo-lhes apenas a eles desencadear os pedidos e evitando que as organizações de cuidados de saúde impinjam para as partes aquilo que consideram ser a necessidade destas. Só desencadeia os processos na presença de um pedido. As vantagens deste sistema são as seguintes: os utentes conseguem o que querem, quando querem; as mudanças pedidas pelos utentes em características ou requisição de materiais podem ser imediatamente atendidas; o tempo de espera entre a conceção de um material e a entrega deste ao utente é reduzido drasticamente; os *stocks* excedentes são reduzidos e, por conseguinte, os retornos sobre o investimento são acelerados; e a exigência dos utentes é atenuada a partir do momento em que estes percebem que podem obter o que precisam no tempo desejado (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014).
- A perfeição significa que nada está terminado, há sempre algo que pode ser aperfeiçoado. Apesar de desejável, a perfeição é quase sempre inatingível. Porém, o esforço de uma organização de cuidados de saúde, em atingir a perfeição, permite o progresso para a consecução desse objetivo. É neste ponto que a importância do aperfeiçoamento é reforçada, ao promover o esforço contínuo para atingir a perfeição, culminando em processos que criam valor, eliminando o desperdício e permitindo que as necessidades dos utentes passem a definir as metas. O pensamento *lean* não pode ser totalmente implementado numa organização de cuidados de saúde, no entanto é uma aspiração que pretende levar a organização a um *layout* mais lucrativo (Joint Commission Resources, 2013; Tostar & Karlsson, 2008).
- Por fim, inovar sempre, desde a criação de novos produtos, novos serviços e novos processos, promove a criação de valor (Pinto, 2014).

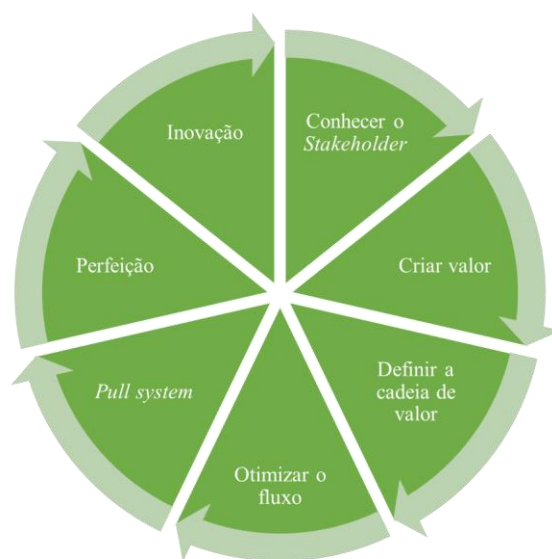


Figura 11: Princípios do *Lean Thinking*

Implementar o pensamento *lean* exige mais do que interiorizar os princípios do *lean thinking*. Antes de mais é necessário que os gestores das organizações de cuidados de saúde participem de forma fundamental para a implementação de cada processo deste pensamento, analisando o trabalho que está a ser realizado, ou seja, deve relacionar todos os passos exigidos para a criação de valor de um material e agrupá-los em três categorias, como mencionado por Joint Commission Resources (2013):

- Trabalho que cria valor: passos que fornecem valor diretamente ao material, tal como determinado pelo utente;
- Trabalho accidental: atividades necessárias à produção de um determinado material, mas que não lhe agrega valor;
- Desperdício: atividades que não agregam valor ao material e que podem e devem ser eliminadas.

Esta classificação elaborada pela Joint Commission Resources (2013) constitui uma forma simples, porém, eficaz de os gestores incorporarem o pensamento *lean*. Contudo, na área da saúde, é necessária a consciência de que esta análise nem sempre é definida com precisão, com resultados imprevisíveis em cada um dos passos e com possível alteração de processo aquando o aparecimento de um novo material.

Os ambientes de saúde que abordam o pensamento *lean* exigem uma certa sensibilidade na interação entre os domínios operacional e profissional em saúde, tal

como referido por Rees (2014). Em contrapartida à identificação de valor na fabricação, que também abarca o pensamento *lean*, nos cuidados de saúde, este valor depende de quem o utente é, qual a sua expectativa, qual a sua identidade e posição no sistema de saúde.

De acordo com Rees (2014), os cuidados de saúde *lean* são, na generalidade, realizados por equipas que trabalham num ambiente participativo e organizado, e em que o papel e o perfil do Enfermeiro-Chefe da equipa necessita ser mais funcional do que autoritário, provido de habilidades que permitam estimular os seus colaboradores de forma a garantir a inclusão, incentivar a inovação e sustentar novas rotinas de trabalho.

Deste modo, introduzir o pensamento *lean* numa organização de cuidados de saúde torna-se desafiante e dependente do gestor da organização, nomeadamente do seu estilo e capacidade de liderança, como referido por Joint Commission Resources (2013). Como tal, o primeiro passo para selecionar ou mudar um sistema de melhoria passa por avaliar os projetos de melhoria anteriores. Esta avaliação é fundamental e serve para averiguar o que está a funcionar e o que não está. Melhorar, exige por si só mudança, e na área da saúde traduz-se no facto de os utentes precisarem de mudar, cabendo ao gestor reconhecer essa necessidade e implementar uma forma de a efetivar.

Isto significa que será necessário haver uma mudança de cultura. Cultura é nada mais nada menos que um conjunto de convicções e rituais enraizados que os indivíduos acreditam que irão conceber os resultados por eles ambicionados. Mudança de cultura diz respeito a algo permanente, o que exige, por parte dos gestores das organizações de cuidados de saúde, um olhar verdadeiro sobre a situação atual da organização e uma avaliação frequente da mesma, impondo uma visão e compreensão do comportamento humano (Joint Commission Resources, 2013).

De maneira a que a mudança de cultura possa ocorrer, o gestor de uma organização de cuidados de saúde, adquire a estrutura que o pensamento *lean* lhe oferece para que tal facto ocorra, como referido por Joint Commission Resources (2013). Para atingir o objetivo de prestar cuidados de saúde seguros, apropriados e com uma boa relação custo-benefício, as organizações de cuidados de saúde, necessitam de efetivar uma mudança de cultura que permita oferecer poder aos seus administradores, gestores e equipa multidisciplinar, para abordar e solucionar os problemas que possam surgir.

Para alcançar os melhores meios de implementação dos processos do pensamento *lean*, e necessária uma base para a mudança de cultura, surgindo a filosofia *Kaizen*, ou seja, um modelo de gestão que cria essa base oferecendo soluções que permitem resolver

problemas e atingir a excelência dos cuidados prestados aos utentes, como mencionado por Ortiz (2010).

Kaizen diz respeito a uma palavra japonesa constituída por dois vocábulos: *Kai* (que significa mudar); e *Zen* (que significa bom, para melhor). Mudar para melhor, de forma contínua englobando todas as áreas e todos os colaboradores da organização de cuidados de saúde todos os dias (Felisberto, 2009).

No que concerne ao *kaizen*, no contexto da gestão, esta apresenta duas funções principais: a manutenção e a melhoria. Relativamente à função manutenção esta depreende-se com o cumprimento das normas existentes e aumento das suas performances; enquanto que, a melhoria diz respeito à elevação das referidas normas, que se podem classificar em inovação (grandes melhorias em resultado de investimentos grotescos) ou *kaizen* (pequenas melhorias em resultado do esforço contínuo e de pequenos investimentos), como refere Dias (2015) ao citar Imai (2012).

Qualquer colaborador que adote hábitos de melhoria contínua, necessita de deter conhecimento e perceber o porquê de fazer este tipo de melhoria e o que fazer nesse sentido, sem descurar que este ato carece da voluntariedade do colaborador (Pinto, 2014).

Tem como vantagem não necessitar de investimentos elevados, mas sim de metodologias que recorrem ao senso comum, baixo custo e que quebram paradigmas existentes nas organizações de cuidados de saúde. Enraizados a esta filosofia estão três princípios que não podem estar em falta quando se pretende fazer da melhoria contínua um hábito, que Pinto (2014) e Felisberto (2009) menciona ao citar Imai (1986) referem:

- Processos e resultados: processos consistentes conduzem a resultados desejados;
- Sistemas globais: deve-se ver o sistema como um todo, integrando todos os processos congruentemente, porém assegurando a noção de globalidade;
- Não culpar/não julgar: ao ser detetada uma falha, deve-se encontrar a sua causa e não julgar o autor desta, isto é, os problemas devem ser vistos como uma oportunidade de melhoria e não de acusação. Aqui, os colaboradores ao falharem não padecem de medo, o que poderia privá-los de tentar e melhorar cada vez mais.

Pinto (2014) reforça que quando todos os colaboradores de uma organização de cuidados de saúde estão comprometidos e dedicados à política da organização, aos padrões, à implementação e formação, o sucesso desta é alcançável. Como tal, é evidente que a filosofia *Kaizen* constitui um passo muito importante numa organização de cuidados de saúde. No entanto, qualquer atitude duvidosa ou a adoção de uma postura de

obediência maliciosa, por parte dos colaboradores da organização, pode destruir, por completo, qualquer oportunidade de melhoria.

Tal como outras abordagens de gestão, a melhoria contínua não é uma solução rápida, mas sim uma evolução gradual, permitindo dar tempo para que todos os colaboradores se ajustem e reaprendam. Deve ser implementada recorrendo ao trabalho em equipa, na medida em que, as grandes conquistas resultam dos pequenos contributos que cada colaborador oferece à organização de cuidados de saúde e não do grande esforço de apenas uma pessoa (Pinto, 2014). Cada contributo oferecido por cada colaborador é sustentado num ciclo de melhoria contínua denominado por PDCA: “*Plan, Do, Check, Act*” (Figura 12), que é repetido constantemente até alcançar a perfeição.

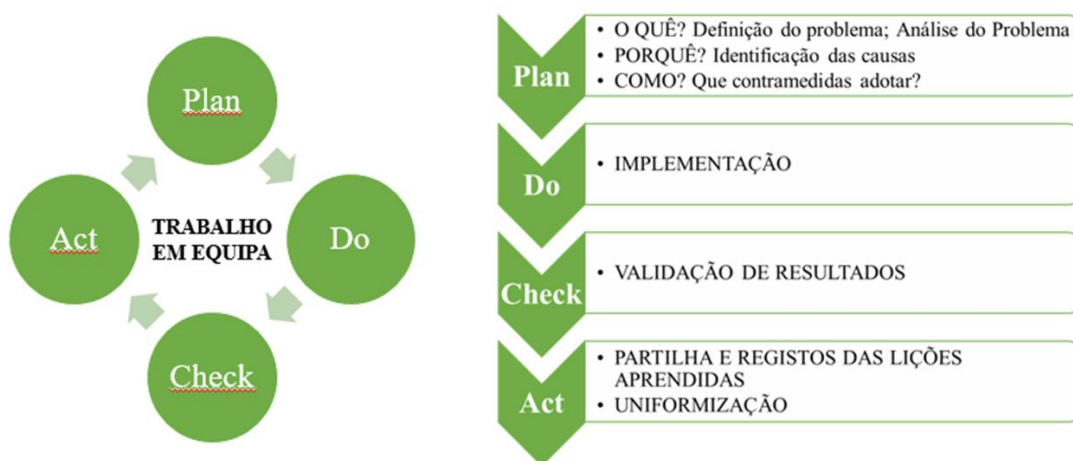


Figura 12: Ciclo PDCA e Principais Componentes da Melhoria Contínua (Pinto, 2014)

Este ciclo constitui uma ferramenta simples, sendo um instrumento lógico que auxilia a sequenciar a forma como se devem desenvolver os métodos de gestão. Tem como objetivo agilizar e facilitar os processos de gestão logística. É aplicado recorrendo a uma lógica sequencial que potencia, tendencialmente, o sucesso de uma organização de cuidados de saúde (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).

Outra ferramenta que apoia a mudança de cultura numa organização de cuidados de saúde, com recurso ao pensamento *lean*, com o objetivo de criar métodos eficientes que ajudem a acrescentar valor aos materiais é o chamado *Mizusumashi*, que por outras palavras é denominado por comboio logístico (Pinto, 2014).

De acordo com Pinto (2014), *Mizusumashi* diz respeito a um meio de transporte de materiais que abastece os diversos pontos de trabalho de uma organização de cuidados de saúde, através das várias carruagens encarrilhadas neste. Apesar de ser comprido, o comboio consegue realizar curvas apertadas. Os materiais, seguem rotas normalizadas, em intervalos de tempo regulares. Este concorre com os tradicionais empilhadores ou porta-paletes, ao apresentar diversas vantagens, que serão apresentadas de seguida na Figura 13.

Argumentos a favor da aplicação do Mizusumashi	Argumentos contra os métodos tradicionais
Apenas os materiais necessários são entregues;	Devido ao uso de paletes, é frequente transportarem-se grandes quantidades;
Falhas no fornecimento de materiais são detetadas precocemente e corrigidas;	Frequentes paragens por falta de material;
Há apenas um interveniente no manuseamento de materiais;	Falhas no fornecimento são detetadas tarde demais;
Entregas frequentes e de acordo com as necessidades de cada posto de trabalho;	Materiais tendem a danificar-se com os “dentes” do empilhador ou do porta-paletes;
Entrega de múltiplos materiais e componentes;	Entregas diárias e planeadas para otimizar o uso do meio de transporte;
Melhor utilização do comboio logístico;	Entrega de apenas um material de cada vez;
O Mizusumashi é mais amigo do ambiente (é movido a energia elétrica e silencioso).	Com frequência, o empilhador ou porta-paletes desloca-se vazio;
O abastecimento é normalizado e planeado evitando roturas por falta de materiais;	Infelizmente, ainda se encontram em locais fechados empilhadores movidos a gasóleo ou a gás (poluidores e ruidosos).

Figura 13: Comparação entre o *Mizusumashi* e os Sistemas Tradicionais de Abastecimento de Materiais (Pinto, 2014)

A consolidação das ferramentas abordadas anteriormente permite o aparecimento do *Lean Warehousing*, ou seja, a aplicação da filosofia *lean* na gestão de armazéns. Tal situação resulta numa panóplia de melhorias numa organização de cuidados de saúde, sendo as seguintes: redução do tempo de processamento de uma ordem, aumento da sua eficácia (menos erros), otimização do espaço de armazenamento, melhor controlo e maior variedade de inventário (Gu, Goetschalckx & McGinnis, 2010; Tostar & Karlsson, 2008). Para além destas melhorias, a nível do armazém, o *lean warehousing* promove um maior comprometimento da força de trabalho, capacitação e trabalho de equipa (Buonamico, Muller & Camargo, 2017).

O tempo de espera relativo à armazenagem pode ser drasticamente diminuído ao se recorrer a um leque de ferramentas *lean* no armazém, que otimizem a sua gestão

logística, como por exemplo, a classificação dos sete desperdícios (2.5.1), aproximação 5S's (2.5.2) e o mapeamento da cadeia de valor (2.5.3). Estas ferramentas serão abordadas de seguida.

2.5.1 Sete Desperdícios

Muda, palavra Japonesa que significa desperdício, e abordada anteriormente, surge no *Gemba*, palavra também Japonesa, que significa local de trabalho. Eliminar o desperdício aumentando a percentagem de valor acrescentado é o objetivo de combate aos *muda* (Felisberto, 2009).

De acordo com Felisberto (2009), existem sete tipos de *muda*, ilustrados na Figura 14, que influenciam o bom funcionamento de uma organização de cuidados de saúde e que estão diretamente relacionados com os colaboradores e com o fluxo de materiais/informação, podendo ser atenuados pelos gestores. Estes, mencionados por Joint Commission Resources (2013); Pinto (2014); e Tostar e Karlsson (2008), são os seguintes:

- Transporte: movimento lento ou desnecessário dos materiais ou colaboradores, sendo que o utente não paga estes processos nem adiciona nenhum valor ao material. Diz respeito a um desperdício que não pode ser totalmente eliminado, contudo pode ser reduzido gradualmente;
- Inventário: é também um desperdício que não pode ser totalmente eliminado, uma vez que com um inventário aumentado o tempo de espera irá também aumentar por haver dificuldade em encontrar os materiais em tempo útil; bem como também são aumentadas as distâncias percorridas no armazém; e, ainda, quanto maior o número de materiais que a organização de cuidados de saúde tem necessidade de comprar, maior investimento de capital tem de ser feito;
- Movimento: é o movimento realizado por um colaborador ou uma máquina. Como tal, é importante um local de trabalho funcional e ergonómico até porque a movimentação excedente dos colaboradores ou equipamentos pode acarretar problemas de saúde ou segurança;
- Espera: é o segundo desperdício mais importante, uma vez que está relacionado com o fluxo de material, na medida em que corresponde aos materiais

armazenados no armazém que não estão a gerar qualquer valor para a organização de cuidados de saúde ou para o utente. Tal facto pode ocorrer porque a fluidez do processo é inadequada ou as distâncias entre organizações são muito grandes e resultam de falhas de planeamento, falta de sincronização entre as partes ou problemas inesperados;

- Superprodução: é considerado o desperdício mais grave e a raiz de muitos problemas. Corresponde à incapacidade de equilibrar o *stock* com a necessidade de requisição dos mesmos. Ocorre quando a organização de cuidados de saúde produz um material antes que o utente tenha necessidade dele;
- Processamento excessivo: diz respeito a grandes máquinas ou equipamentos, ou seja, a aquisição de máquinas que processam uma enorme quantidade de materiais quando a organização de cuidados de saúde não tem necessidade dessa produção; fornecimento de algo a uma taxa superior à solicitada pelo utente, acumulando materiais no armazém; e transporte de grandes quantidades de material com o intuito de reduzir o custo de transporte;
- Defeitos: concerne aos problemas de qualidade do material, materiais que não estão em conformidade com o pedido do utente. Como tal, é deveras importante localizar os defeitos o mais rápido possível de forma a reduzir os custos e antes que o material chegue ao utente. É fulcral ressaltar que com a filosofia Toyota os defeitos devem ser vistos como um desafio ou como uma oportunidade para melhorar. No entanto, além de provocarem insatisfação direta aos utentes, agravam ainda os custos e tempos.

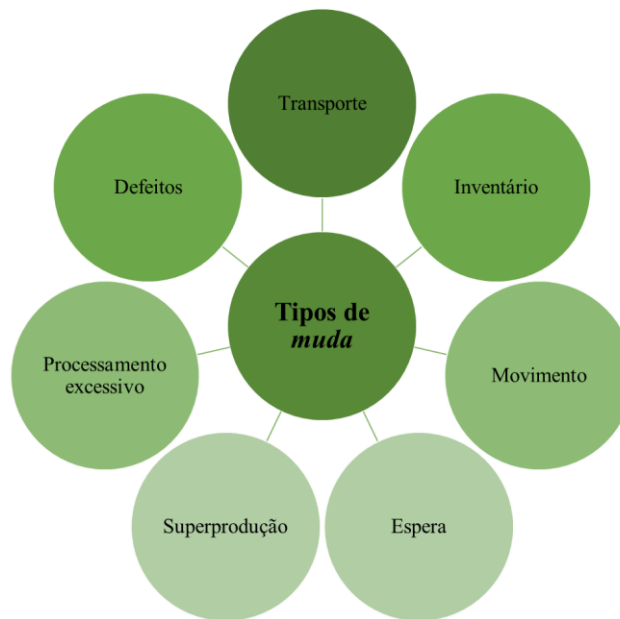


Figura 14: Tipos de *Muda*

2.5.2 Aproximação 5S's

A ferramenta aproximação 5S's, que se insere na filosofia *kaizen* (abordada anteriormente no capítulo 2.5) de melhoria contínua, é de extrema relevância dado que constitui uma técnica generalizada, apresentando uma abordagem direta, que torna esta ferramenta adequada para aplicar processos *lean* e por ser bastante intuitiva para descobrir o porquê do aparecimento dos *muda* (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016; Mustafa, Cagliano & Rafele, 2013).

Por outras palavras, a aproximação 5S's constitui um leque de práticas que desejam reduzir o desperdício e melhorar o desempenho dos colaboradores e processos através de uma abordagem simples, que assenta na manutenção de condições de excelência do local de trabalho (Pinto, 2014):

- *Seiri* (organização): realizar a separação do útil e do inútil, eliminando o que já não é necessário, de forma a promover libertação de espaço no armazém (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016; Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014);
- *Seiton* (arrumação): definir um local para cada material, promovendo a sua localização facilmente, isto é, colocar à mão os materiais de uso frequente; realizar identificação dos materiais, com recurso a etiquetas, e no respetivo local de

armazenamento destes; e criar um *layout* padrão (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016; Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014);

- *Seiso* (limpeza): desenvolver e manter o armazém limpo e seco e definir normas de arrumação e limpeza para cada posto de trabalho do armazém (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016; Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014);
- *Seiketsu* (normalização): definir uma norma geral de arrumação e limpeza de maneira a propiciar aos colaboradores um ambiente de trabalho em condições satisfatórias e favorável à saúde (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016; Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014);
- *Shitsuke* (autodisciplina): fazer das atitudes anteriores um modo de vida, ou seja, um hábito praticado pelos colaboradores de uma organização de cuidados de saúde (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).

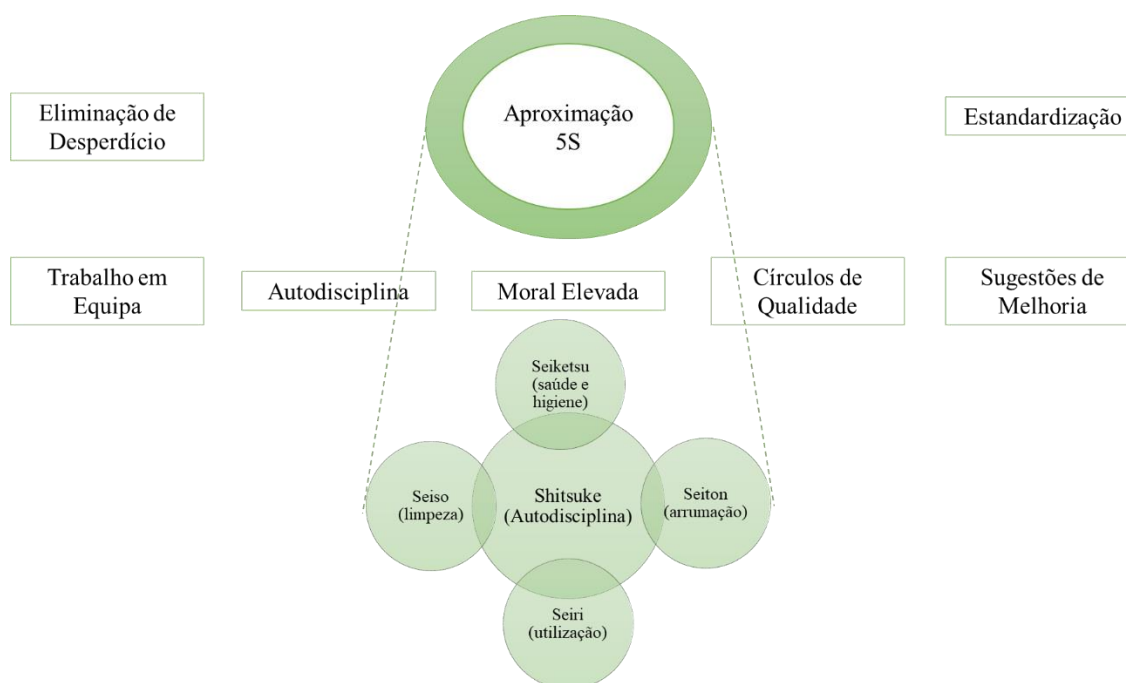


Figura 15: Alguns Sustentáculos da Filosofia *Kaizen* englobando Aproximação 5S's, adaptado de Crespo de Carvalho e Ramos (2016)

Tal como ilustrado na Figura 15, conclui-se que a aplicação da filosofia *kaizen* englobando a aproximação 5S's torna-se útil no ambiente dos prestadores de cuidados de

saúde e constitui um pilar para análises, desenho de soluções e intervenções práticas da gestão logística de um armazém de uma organização de cuidados de saúde, ao dispor as diversas áreas do armazém de forma a promover a garantia de um fluxo regular das atividades e minorar o desperdício do esforço gasto ao procurar e localizar um dado material, que estará no lugar correto, limpo e pronto a ser usado pelos colaboradores (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016; Joint Commission Resources, 2013).

2.5.3 Mapeamento da Cadeia de Valor

Cadeia de valor é definida por Porter (2004) como uma representação de um glomérulo de atividades realizadas por uma organização de cuidados de saúde, que abarca o relacionamento com os fornecedores dos materiais clínicos desde a requisição até à sua distribuição junto do cliente final.

E, deste modo, o mapeamento da cadeia de valor, que se encontra ilustrada na Figura 16, inclui um conjunto de atividades primárias e um conjunto de atividades de suporte. Surge para analisar atividades específicas de uma organização de cuidados de saúde ou de um colaborador da mesma, que presta cuidados de saúde, com o objetivo de avaliar as atividades que acrescentam valor e, possivelmente, poderão criar vantagem competitiva, tal como mencionado por Crespo de Carvalho e Ramos (2016).

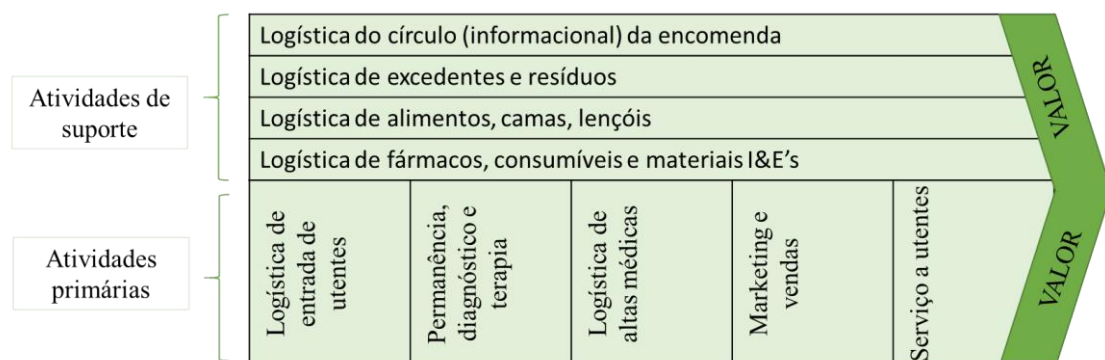


Figura 16: Cadeia de Valor adaptada à Prestação de Cuidados de Saúde, adaptado de Crespo de Carvalho e Ramos (2016)

Esta ferramenta tem sido bastante útil e utilizada no universo de aplicações do *lean thinking* nos cuidados de saúde ao reconhecer o desperdício e a identificarem as suas causas. O mapeamento da cadeia de valor reflete não só o fluxo de materiais, como também o fluxo de informações e auxilia o líder a obter uma visão da situação atual e na construção de uma situação futura da sua organização de cuidados de saúde (Pinto, 2014).

O mapeamento da cadeia de valor permite que o Enfermeiro-Chefe aglomere a sua equipa multidisciplinar numa sala de reuniões, por exemplo, e discutam os processos, os fluxos e caracterizem as atividades realizadas na cadeia de valor. Este processo, de juntar toda a equipa multidisciplinar, requer bastante tempo, recolha de dados e visita a cada um dos locais da cadeia (Pinto, 2014).

2.6 Sistemas de Informação

De modo a criar um raciocínio estruturado, o presente capítulo apresentará em primeiro lugar a definição de informação (2.6.1); de seguida define sistemas de informação (2.6.2) apresentando as suas funções, vantagens, barreiras e desafios; partindo de seguida, para a área específica da saúde onde estão enumeradas as particularidades dos sistemas de informação na saúde (2.6.3); e, por fim, dada a temática ser focada na gestão logística são apresentados os sistemas de informação logísticos (2.6.4).

2.6.1 Informação

Definir informação constitui um desafio em si, de acordo com os autores Gouveia e Ranito (2004), que ao citarem Galliers (1987) definem informação como uma coleção de dados que proporcionam um maior conhecimento, por parte do indivíduo que a recebe, e, por conseguinte, permitam que este seja capaz de realizar uma ação ou decisão a que se propõe.

Informação pode abarcar dados, isto é, factos reunidos e armazenados interna ou externamente numa organização de cuidados de saúde, moldáveis, interpretáveis, que têm a finalidade de criar informação. Deste modo, os dados adicionam valor, uma vez que ao

serem modificados em informação adicionam saber acerca de qualquer acontecimento, diminuindo o grau de incerteza na ação ou decisão (Rocha, 2002).

Não deve ser descurada a importância do contexto em que a informação se insere, de modo a seleccionar o que é realmente informação, isto porque, sem um contexto adequado, os dados e a informação passam por referir os mesmos aspetos, dificultando a tomada de decisão e as ações (podendo mesmo impedi-las), por parte dos indivíduos. Isto leva a que os dados sejam factos básicos e concretos, que podem ser discriminados por via de observação, medição ou como resultado de uma atividade executada, sendo a informação o resultado de uma análise de dados para determinado problema ou contexto (Gouveia & Ranito, 2004).

2.6.2 Sistemas de Informação

Devido ao facto de existir um aglomerado de dados infundáveis é necessário recorrer a um sistema que abarque toda a informação. É então que surge o sistema de informação que, de acordo com Gouveia e Ranito (2004), corresponde a uma infraestrutura que sustenta o fluxo de informação interno e externo a uma organização de cuidados de saúde e tem como objetivo orientar a tomada de decisão; promover a qualidade de dados e informação; e assegurar o seu acesso devidamente monitorizado, seguro e protegido.

O sistema de informação tem como funções (Gouveia & Ranito, 2004):

- Recolha da informação: garante a entrada de dados no sistema;
- Armazenamento da informação: garante a inscrição dos dados indispensáveis ao sistema;
- Processamento da informação: detém poder de resposta face aos requisitos de dados e informação para suporte do sistema;
- Representação da informação: possibilita uma perceção com qualidade dos dados e informação disponíveis no sistema;
- Distribuição da informação: garante o fluxo de dados e de informação no sistema.

Apesar de apresentar uma panóplia de vantagens, os sistemas de informação também abarcam algumas barreiras aquando da sua utilização. Varajão (2002) menciona que a informação não deve ser obtida a qualquer preço, porém uma organização de

cuidados de saúde raramente conhece todos os custos e benefícios na decisão inerentes ao uso de sistemas de informação. Deste modo, é fulcral considerar o valor da informação como tendo duas componentes distintas: a componente tangível e a componente intangível.

No que concerne à parte tangível, parte quantificada, referido por Varajão (2002) ao mencionar Martin et al (1994), é possível estimar os custos inerentes com a obtenção de determinada informação. Por outro lado, a parte intangível, é difícil de estimar dada a dificuldade de quantificar, por exemplo, o valor da melhoria do processo de decisão em virtude do uso de melhor informação.

Outra barreira identificada por Varajão (2002) depreende que o processamento da informação envolve dois momentos. Primeiramente a aquisição e armazenamento da informação e depois a sua consulta e comunicação. No caso de a informação ser manual, envolve um vasto trabalho e esforço humano, por ser um processo extremamente demorado e dispendioso; e exige ainda um maior espaço físico de armazenamento, o que provoca mais gastos pelos custos inerentes ao aluguer ou aquisição de espaço de armazenamento.

Considera-se desafiante a implementação de sistemas de informação eletrónicos nas organizações de cuidados de saúde, em detrimento dos sistemas de informação manuais, pois apesar de oferecerem um acesso rápido e económico à informação e de esta ser armazenada de uma forma estruturada, os custos inerentes à sua implementação variam de acordo com a dimensão da organização de cuidados de saúde; como também com a sua política de gestão e com os métodos utilizados na avaliação do custo de obtenção de sistemas de informação. É de ressaltar que a determinação dos custos de obtenção dos sistemas de informação é complexa devido ao facto de as organizações de cuidados de saúde progredirem para além das carências de informação normais e quotidianas (Varajão, 2002).

2.6.3 Sistemas de Informação na Saúde

No que concerne a uma organização de cuidados de saúde, dada a sua complexidade inerente, esta exige uma gestão adequada da informação, uma vez que os

sistemas de informação apresentam várias barreiras técnicas e organizacionais que devem ser tidas em consideração, tal como citado por Lapão (2005).

Os sistemas de informação na saúde são determinantes para a segurança, eficácia, eficiência, efetividade e humanização dos cuidados de saúde prestados pelos profissionais de saúde. Os Enfermeiros, por serem a classe mais próxima e detentora de conhecimento dos utentes, constituem o maior grupo profissional de saúde a produzir, processar e utilizar a informação (Pereira, Nascimento & Gomes, 2011).

Os sistemas de informação podem ser divididos por quatro níveis distintos, que dizem respeito aos tradicionais níveis de gestão de uma organização:

- Nível estratégico: diz respeito aos sistemas que suportam as atividades neste nível, destinadas aos gestores de topo de uma organização de cuidados de saúde. Permitem o planeamento a longo prazo, abrangendo inúmeras áreas da organização de cuidados de saúde, permitindo vários tipos de tomada de decisão que determina os objetivos, recursos e políticas da empresa; decide e controla os recursos utilizados e qual o desempenho dos vários setores; e decidindo, ao nível do conhecimento, avaliando e implementando novas ideias (Gouveia & Ranito, 2004);
- Nível de gestão: corresponde a sistemas que suportam as atividades do líder ao fornecer funcionalidades de supervisão, controlo, tomada de decisão e atividades administrativas (Gouveia & Ranito, 2004);
- Nível de conhecimento: sistemas de informação que suportam o trabalho dos colaboradores que lidam com dados e com conhecimento, devendo ser flexíveis e capazes de permitir o controlo de fluxo do trabalho, permitindo a integração de novo conhecimento no negócio (Gouveia & Ranito, 2004);
- Nível operacional: correspondem aos dados gerados pelas atividades e transações elementares numa organização de cuidados de saúde, por exemplo, a entrada e saídas de *stocks*, faturação, orçamentos, sistemas de controlo de qualidade, compras e fornecedores e gestão de armazenagem (Gouveia & Ranito, 2004);

Deste modo, constitui um desafio para os Informáticos das organizações de cuidados de saúde compreender as atividades e negócios que são praticadas nestas, e qual poderá ser a arquitetura aplicativa que suportará da melhor forma estas atividades e negócios, conforme citado por Pereira, Nascimento e Gomes (2011). Assim sendo, os

Informáticos deverão realizar uma aproximação às organizações de cuidados de saúde, com o intuito de compreender todo o processo do utente dentro destas.

Dado o atual contexto global e a constante evolução tecnológica, Crespo de Carvalho (2017) menciona que a informação tornou-se um recurso crítico no suporte à tomada de decisão e na determinação de vantagens competitivas sustentáveis. Para que tal aconteça, a informação deve atender a alguns requisitos, ilustrados na Figura 17, que promovam a satisfação das necessidades de informação dos seus utilizadores e o suporte dos processos e atividades das Cadeias de Abastecimento, sendo estes:

- Disponibilidade: informação pronta, atualizada e consistente, de rápido acesso;
- Exata: a informação disponibilizada deve ser exata e fidedigna, reduzindo a incerteza;
- Oportuna: deve eliminar o máximo possível o hiato temporal entre o momento em que uma dada atividade tem lugar, fisicamente, e em que aparece visível no sistema informático. Informação atempada reduz a incerteza, ao facilitar o gestor a identificar os problemas, obsequiando maior controlo a este;
- Gestão por exceção: a informação deve evidenciar situações problemáticas;
- Flexível: satisfaz as necessidades dos gestores das organizações de cuidados de saúde e os requisitos dos utentes;
- Formato adequado: apresenta a informação necessária, na sequência, estrutura e suporte adequados, o que simplifica a consulta e a tomada de decisão.



Figura 17: Requisitos de Satisfação das Necessidades de Informação

Neste contexto, a informação constitui um aspeto de extrema importância para as organizações de cuidados de saúde. Isto porque, e de acordo com Freixo e Rocha (2014), nos dias de hoje, é impensável este tipo de organização sobreviver sem uma área de tecnologias de informação e comunicação de forma a fazer a melhor gestão de todas as operações e a fornecer informação de gestão aos líderes de forma holística, no tempo adequado, possibilitando a estes a tomada de acertadas decisões estratégicas.

Informatizar a atividade clínica e administrativa oferece valor às organizações de cuidados de saúde, na medida em que melhora o controlo sobre o que é realizado, por quem e em que momento; torna as operações mais eficientes, promovendo a facilidade de acesso à informação atual, fulcral para a prestação dos melhores cuidados de saúde; permite lançar alertas que evitem o erro na prestação dos cuidados, impondo uma sequência destes cuidados; valida em tempo real a coerência de dados entre os sistemas da organização de cuidados de saúde, evitando falhas para os utentes e promove a prestação de cuidados mais rapidamente (Pereira, Nascimento & Gomes, 2011).

Esta eficiência na prestação dos melhores cuidados de saúde, deve ter em especial atenção dois critérios relevantes, como mencionam Pereira, Nascimento e Gomes (2011):

- A informação deve ser apresentada e acedida de modo alinhado seguindo o chamado “pensamento clínico”, ou seja, a forma como os profissionais de saúde analisam cada história clínica de um utente e tomam as suas decisões, constituindo um critério relevante para a eficiência que o sistema pode acarretar para os cuidados prestados pelos profissionais de saúde;
- Deve ser dado aos profissionais de saúde algum tempo a mais para que estes registem em formato eletrónico a informação relevante de cada utente. Porém, é natural que, à medida que as tecnologias de transcrição automática são desenvolvidas, os profissionais de saúde estão cada vez mais à vontade com os sistemas informáticos e, como tal, o tempo despendido para a realização de registos informáticos será diminuído.

Observa-se, assim, que os sistemas de informação constituem um percurso longo e difícil para os gestores de uma organização de cuidados de saúde. Lapão em 2005 refere que a maior parte das organizações de cuidados de saúde apresenta um aglomerado de “ilhas” de sistemas de informação que foram adquiridos ao longo das carências ostentadas, culminando em sistemas de informação ineficientes; incapacidade de um sistema interagir e comunicar com outro; e deficiente integração dos sistemas informáticos sobre os processos.

De forma a interligar as “ilhas” de sistemas de informação, cada uma com várias soluções aplicativas, deve ser assegurado uma interoperabilidade adequada entre estas aplicações. Interoperabilidade é definida, por Pereira, Nascimento e Gomes (2011), como a capacidade de os sistemas de informação na saúde trabalharem em conjunto, quer no interior da organização quer cruzando fronteiras organizacionais, apoiando uma eficaz prestação de cuidados de saúde aos utentes. Este conceito suporta a inovação e permite a transformação de processos de trabalho e pode ser clarificado através das seguintes dimensões:

- Uniformidade na movimentação dos dados de um sistema para o outro, de maneira a que a finalidade e o significado clínico e operacional desses dados sejam preservados e não sofram alteração;
- Uniformidade na apresentação dos dados, permitindo aos utilizadores dos diferentes sistemas deter uma apresentação consistente;
- Uniformidade nos controlos de utilização, permitindo ao utilizador que acede ao sistema, obter informação contextual e controlos de navegação apresentados consistentemente;
- Uniformidade na preservação da segurança e integridade dos dados, na transferência de dados entre sistemas, de forma a que apenas os colaboradores e programas autorizados possam ver, manipular, criar ou alterar esses dados;
- Uniformidade na proteção da confidencialidade dos utentes, mesmo quando os dados destes são acedidos por utilizadores de diferentes organizações, de forma a prevenir acessos não autorizados a informação sensível;
- Uniformidade na garantia de um grau comum de qualidade de serviço, ou seja, fiabilidade, desempenho e disponibilidade, para que os colaboradores que dependem destes sistemas prestem os melhores cuidados de saúde aos utentes.

Conclui-se que não se trata apenas de movimentar os dados de modo contextualizado, mas sim movimentar os dados com segurança, qualidade de serviço, evitando ao utilizador confrontar-se ao longo da sua prestação de cuidados, com vários interfaces distintos (Pereira, Nascimento & Gomes, 2011).

2.6.4 Sistemas de Informação Logísticos

Numa organização de cuidados de saúde podem ser identificados díspares tipos de sistemas de informação.

- Sistemas clínicos que servem de suporte ao processo clínico e que estão na interação com os utentes (Lapão, 2005);
- Sistemas de suporte ao negócio da unidade de saúde que, por exemplo, fornecem apoio às compras (Lapão, 2005);
- Sistemas de informação de apoio à gestão (SIG), que facilitam a racionalidade dos processos de forma a prever atempadamente como se empregam os recursos disponíveis (Lapão, 2005).

É importante ressaltar que os registos informáticos permitem a aquisição de indicadores de gestão e de qualidade dos cuidados, que de outra forma era impossível de obter, de acordo com Pereira, Nascimento e Gomes (2011).

Para que tal aconteça, o sistema de informação logístico deve ser abrangente e capaz o suficiente de promover a comunicação não só entre todas as áreas de uma organização de cuidados de saúde, como também entre os fornecedores e utentes. A troca de informação, como por exemplo, sobre disponibilidades de *stocks* e situações de pedidos, diminui as incertezas inerentes à cadeia de abastecimento tal como referido por Ballou (2006). Desta forma, o sistema de informação logística (Figura 18) engloba, como principais subsistemas, o sistema de gestão de pedidos, o sistema de gestão de armazéns e, por fim, o sistema de gestão de transportes, com o objetivo de criação de um sistema integrado.

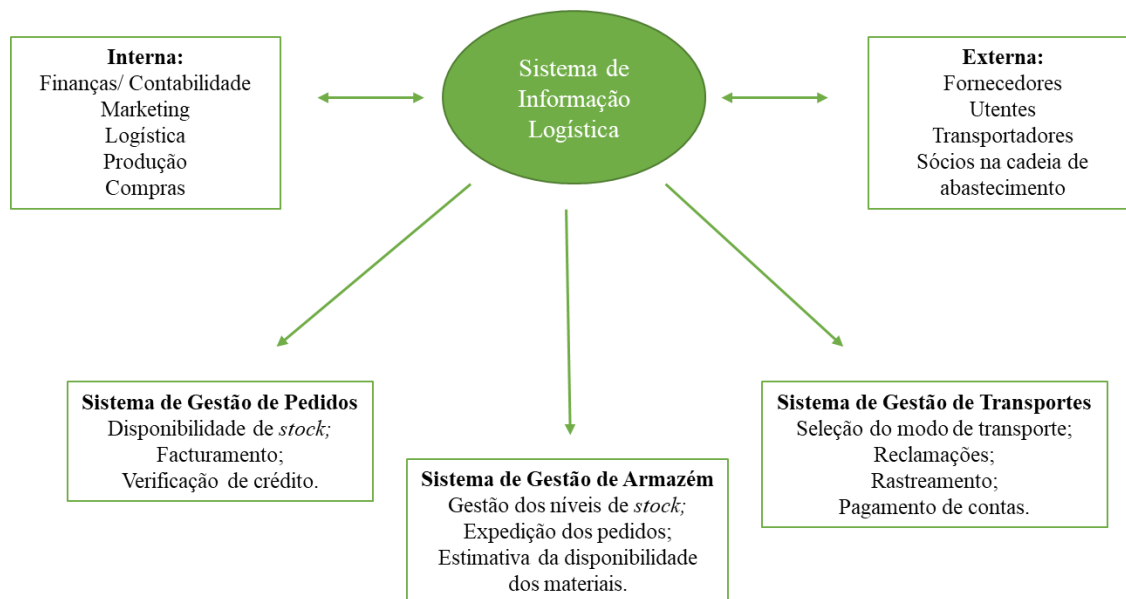


Figura 18: Sistema de Informação Logística (Ballou, 2006)

No que concerne ao sistema de gestão de pedidos numa organização de cuidados de saúde, que de acordo com Ballou (2006), engloba um leque de atividades específicas, estando abordadas de seguida: preparação, transmissão; receção e expedição do pedido; e o relatório da situação do pedido.

- **Preparação:** engloba todas as atividades relacionadas com a aquisição de informações necessárias aos materiais pretendidos, bem como a sua requisição formal, por via tecnológica, o que elimina a necessidade de preenchimento manual dos formulários de pedidos e, por conseguinte, existe uma diminuição de tempo despendido nesta função;
- **Transmissão:** transferência dos documentos do pedido de material da organização de cuidados de saúde para o local em que o pedido irá ser processado. Esta transmissão eletrónica dos pedidos é quase instantânea, promovendo um elevado grau de confiabilidade e precisão, segurança crescente e custos cada vez menores, em relação à transmissão de pedidos manualmente, através do correio;
- **Receção dos pedidos:** os códigos de barras, leitores óticos e computadores aumentam, consideravelmente, a produtividade desta função, dado que permitem que a receção dos pedidos seja precisa, rápida e de baixo custo;
- **Relatório da situação do pedido:** tem o intuito de informar a organização de cuidados de saúde de eventuais atrasos no processamento ou entrega do pedido,

dispondo de duas etapas: acompanhar e localizar o pedido ao longo de todo o seu ciclo e comunicar à organização de cuidados de saúde a localização exata do pedido no ciclo e a previsão de entrega.

Relativamente ao sistema de gestão de armazém, a aplicação dos sistemas de informação logísticos tem como objetivo facilitar a gestão de *stocks* ao disponibilizar dados para o gestor, tal como alude Lopes dos Reis (2016), sendo estes os seguintes:

- Cálculo da quantidade económica de encomenda: uma vez que existe um avultado número de materiais, este cálculo pode tornar-se bastante moroso, sendo que o sistema de informação resolve este problema com facilidade e rapidez;
- Periodicidade económica de encomenda: período de tempo em que é consumida a quantidade económica de encomenda;
- *Stock* ativo: parte do *stock* normal presente num determinado espaço do armazém constituído por materiais que estão destinados à satisfação imediata das necessidades dos utentes;
- Previsão dos consumos: tal como a quantidade económica de encomenda, o seu cálculo manual é bastante moroso e complexo;
- Vigilância do nível de *stock*: tem como finalidade vigiar a evolução dos níveis de *stocks* de forma a evitar rutura de material.

Na previsão dos consumos está inerente a inovação prevista, ou seja, a entrada de novos materiais que auxiliem na melhoria da eficiência do tratamento dos utentes, como mencionam Pereira, Nascimento e Gomes (2011). Os sistemas de informação apoiam a criação de processos de aquisição tendo em conta a legislação em vigor, como também a sua integração nas plataformas eletrónicas de aquisições. Assim, a partir do momento em que o material tem fornecedor e preço definidos, a aquisição do mesmo é realizada com base nos indicadores de gestão de *stocks* para reabastecer o armazém. Como tal, recorrer aos sistemas informáticos para cálculo e atualização dos indicadores de gestão de *stocks* torna-se fundamental devido à quantidade inimaginável de informação a tratar, desde histórico de consumos, prazos de entrega, variabilidade de procura, custos de aquisição, entre outros.

Por último, o sistema de gestão de transporte auxilia o agendamento das entregas com o fornecedor, como referem Pereira, Nascimento e Gomes (2011). Isto significa que confeccionam o inventário de entregas agendadas, de modo a que a atividade de receção

dos materiais seja delineada. O planeamento de entregas é concretizado na área de compras, com orientações da logística, e por fim, deve ser integrado no sistema informático com informação para o fornecedor, com recurso à nota de encomenda efetuada pelo gestor da organização de cuidados de saúde.

Assim que as encomendas são rececionadas nas organizações de cuidados de saúde, serão armazenadas no armazém das mesmas. As prioridades no armazenamento são a eficiência e a rapidez. Os materiais requisitados devem chegar nas datas estabelecidas entre o gestor e os fornecedores, de maneira a que exista um balanceamento da carga operacional no armazém. A receção dos materiais é sustentada no sistema informático, promovendo a colocação imediata do material no armazém (Pereira, Nascimento & Gomes, 2011).

Concluindo, utilizar os sistemas de informação de forma apropriada contribui de forma relevante para o bom desempenho das organizações de cuidados de saúde, uma vez que proporciona condições para cuidados de saúde melhorados, tal como refere Lapão (2005).

Capítulo 3: Caraterização da Clínica de Hemodiálise

Neste capítulo é feita a caraterização da Clínica de Hemodiálise da empresa Fresenius Medical Care. Apresentamos a missão da empresa e política de qualidade (Capítulo 3.1) e damos a conhecer a sua área de especialização e serviços prestados (Capítulo 3.2). É feita uma apresentação da equipa multidisciplinar e das suas instalações (Capítulo 3.3). Por fim, é apresentado o método de organização de trabalho adotado (Capítulo 3.4).

3.1 Missão e Política de Qualidade da Clínica de Hemodiálise em Estudo

A Clínica de Hemodiálise em estudo pertence à empresa multinacional Fresenius Medical Care, fundada em 1912, especializada na prestação de serviços de produção de equipamentos e tecnologias para o tratamento da Insuficiência Renal Crónica e na prestação de cuidados de saúde a utentes em regime hospitalar e ambulatório (Fresenius Medical Care, s.d.).

A Fresenius Medical Care possui diversas clínicas de hemodiálise espalhadas por Portugal continental e ilhas (Fresenius Medical Care, s.d.).

A empresa Fresenius Medical Care, tem como missão estabelecer padrões de excelência nos cuidados de saúde aos utentes com patologia renal através do seu compromisso em desenvolver produtos e opções terapêuticas de diálise inovadoras e, é caraterizada pela sua integração vertical: da investigação à produção, da gestão de clínicas à definição de *standards* nos processos organizativos, e da inovação tecnológica aos estudos clínicos à escala mundial. O seu foco é, por isso, a qualidade dos cuidados e das soluções terapêuticas disponibilizadas a cada utente, tendo como garantia a Certificação – ISO 9001:2008 (Sistema de Gestão da Qualidade) e ISO 14001:2004 (Sistema de Gestão Ambiental), (Fresenius Medical Care, s.d.).

A política de qualidade desta empresa multinacional assenta na saúde e bem-estar do ser humano como o centro dos cuidados, tal como mencionado por Fresenius Medical Care (s.d.). Todas as atividades praticadas pela empresa acompanham uma política de qualidade alicerçada em três pilares:

- Excelência: diz respeito ao objetivo de ir mais além, numa constante melhoria dos recursos e meios ao dispor;
- Continuidade: os colaboradores seguem um conjunto de procedimentos definidos pela empresa, que garantem e certificam essa qualidade;
- Integração: é definido como um sistema de qualidade que atinge toda a cadeia de valor.

3.2 Política de Responsabilidade e Serviços Prestados

A Fresenius Medical Care tem como objetivo ver a sua responsabilidade abrangente ser reconhecida relativamente aos seus utentes, colaboradores, comunidade e acionistas, (Fresenius Medical Care, s.d.):

- Utesntes: aumentar a esperança de vida e melhorar a qualidade terapêutica substitutiva da função renal;
- Colaboradores: atrair e vincular quadros qualificados e promover o seu desenvolvimento profissional;
- Comunidade: cumprir as diversas responsabilidades sociais e requisitos legais, as normas de segurança, bem como contribuir para a conservação do ambiente;
- Acionistas: assegurar o desenvolvimento contínuo da empresa, garantindo benefícios de forma consciente.

Esta empresa multinacional iniciou a sua atividade em Portugal em 1993 com a comercialização de produtos para o tratamento da insuficiência renal crónica terminal, tendo atualmente 37 clínicas de diálise no país, assegurando mais de 700.000 tratamentos por ano, a cerca de 4.520 doentes que padecem desta patologia, (Fresenius Medical Care, s.d.).

Atualmente é o maior operador nacional, privado e convencionado com o Estado, na área da diálise. Ostenta uma quantidade de negócios anual consolidado superior a 135,5 milhões de euros, compromete-se, por isso, não só a concretizar importantes investimentos em instalações de vanguarda, como também pela garantia dos cerca de 2.200 postos de trabalho que assegura (Fresenius Medical Care, s.d.).

As clínicas de diálise prestam variados serviços, entre os quais: serviços médicos e de enfermagem (fornecem apoio e encaminhamento com vista à resolução de problemas

de natureza clínica, mesmo quando estes não são diretamente relacionados com a insuficiência renal crónica); serviços de nutrição (oferecem aconselhamento dietético e auxiliam na resolução de problemas alimentares); serviços de apoio social (auxiliam na adaptação à diálise, fornecem informações ao utente, promovem a sua integração, encaminhamento e apoio na resolução de problemas económico-sociais, e fornecem apoio na marcação de férias); apoio ao transplante (realizam encaminhamento para listas ativas de transplante); serviço de transporte de utentes (fornecem transporte aos utentes com insuficiência renal crónica que realizam regularmente o programa de hemodiálise); hemodiálise autónoma longa noturna (ao permitirem a realização do tratamento durante a noite, este não interfere com os horários de trabalho e com as rotinas diárias dos utentes); diálise em férias (fornecem serviço de organização e planeamento de férias e deslocação dos utentes); serviços farmacêuticos (dão apoio ao uso correto e racional dos medicamentos, garantido a sua qualidade, eficácia e segurança clínicas); e hemodiálise domiciliária (é um serviço que permite ao utente realizar o tratamento de hemodiálise no seu domicílio) (Fresenius Medical Care, s.d.).

3.3 Instalações e Equipa Multidisciplinar

As instalações da Clínica de Hemodiálise em estudo foram inauguradas em meados do ano de 2013. Realiza, atualmente, tratamentos de diálise a cerca de 94 utentes divididos por cinco turnos, de segunda-feira a sábado, sendo o encerramento semanal ao domingo.

Abarca uma variada equipa multidisciplinar (Figura 19), com 38 colaboradores, com os seguintes cargos: uma Administrativa, uma Assistente social, sete Auxiliares, um Auxiliar Técnico de Manutenção, um Diretor Clínico, dezoito Enfermeiros, uma Enfermeira-Chefe, uma Farmacêutica, três Médicos Residentes, três Nefrologistas, uma Nutricionista e uma Rececionista. Cada colaborador assume as suas funções e responsabilidades, previamente definidas, trabalhando em equipa em prol do utente, que padece de insuficiência renal crónica, e da unidade de diálise que representam, promovendo cuidados de saúde de excelência.

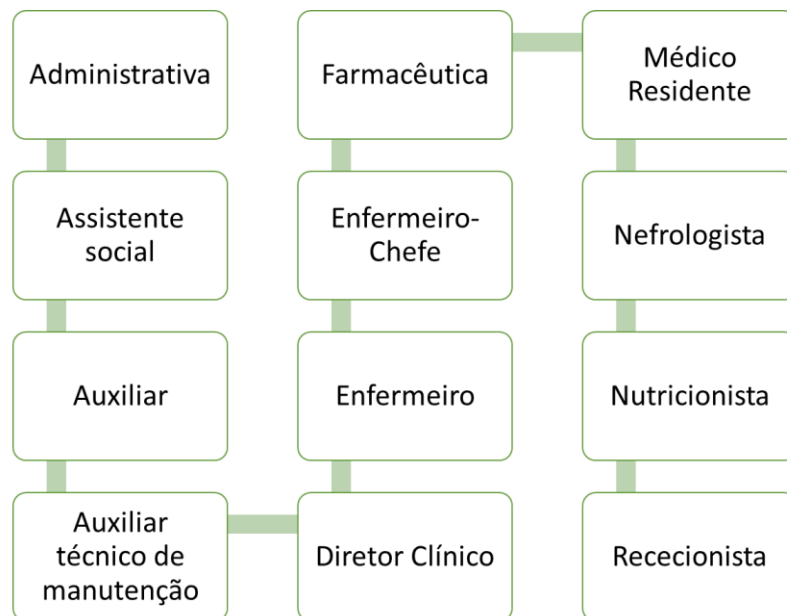


Figura 19: Equipa da Clínica de Hemodiálise

A clínica é dividida em dois pisos, sendo que o primeiro piso dispõe de:

- Corredor de entrada e saída de utentes que liga a sala de espera à sala de diálise. Na sala de espera os utentes aguardam em cadeiras próprias ou em cadeira de rodas, até serem encaminhados para a sala de diálise onde realizam o tratamento;
- Receção e secretaria que se situa ao lado da sala de espera;
- Sala do bastidor (informática);
- Farmácia que armazena os produtos farmacêuticos necessários aos tratamentos;
- Gabinete Médico;
- Gabinete do Diretor Clínico;
- Gabinete da Enfermeira-Chefe;
- Gabinete do Médico Residente;
- Sala de reuniões;
- Zona de despejos e arrumos e preparação de solutos para limpeza;
- Quatro casas-de-banho para uso exclusivo dos utentes e outras para uso exclusivo dos colaboradores;
- Dois vestiários de sexo feminino e sexo masculino para uso dos utentes.

A interligação que se faz entre o primeiro piso e o piso inferior é feita através de escadas, pelos colaboradores. O material e outros produtos, como por exemplo, carros de

limpeza, carros de lavandaria, e carros de material, circula através de um elevador monta-cargas.

No piso inferior existe:

- Lavandaria e rouparia, que trata dos lençóis e cobertores utilizados nos cadeirões dos utentes na sala de diálise, bem como do fardamento e calçado de todos os colaboradores;
- Copa onde os colaboradores realizam as suas refeições;
- Um vestiário para o sexo masculino e outro para o sexo feminino;
- Gabinete de área técnica onde é realizado manutenções às máquinas e cadeirões do tratamento;
- Sala de produção de solução ácida;
- Sala de tratamento de água;
- Zona de contentores de lixo que armazena contentores com lixo comum e contaminado e detém outra área com contentores limpos;
- Armazém onde é armazenado o material necessário para a realização de tratamentos de diálise, que tem um portão para o exterior onde é feita a receção do material.

A sala de diálise é dividida em duas partes iguais, cada uma está equipada com 10 máquinas de diálise 5008 e 10 cadeirões, onde os utentes repousam durante as 4 horas de tratamento, anexados aos monitores, perfazendo um total de 20 postos de tratamento. Existe, ainda, uma balança à entrada da sala onde os utentes realizam a pesagem antes e após o tratamento, duas secretárias de trabalho e seis lavatórios.

3.4 Organização do Trabalho

No que concerne à organização do trabalho, por parte dos enfermeiros, esta assenta numa base de cuidados individualizados, isto significa que cada utente tem associado um enfermeiro que assume toda a responsabilidade dos cuidados que presta a este, desde o início até ao fim do tratamento. Esta organização de trabalho é designada por Método do Enfermeiro Responsável.

O Método do Enfermeiro Responsável consiste num sistema configurado para prestar cuidados de enfermagem a utentes, como menciona Silva (2017) ao citar Manthey (2014). Este método foi desenvolvido em 1969, altura em que os profissionais de saúde se deparavam com uma grave escassez de mão-de-obra nos seus locais de trabalho e, como tal, para atingir um método de trabalho de qualidade, os enfermeiros recorreram aos recursos que tinham disponíveis e nenhum dos profissionais de saúde foi elegido em particular, nem considerado exceccionalmente qualificado. Em comparação com os outros métodos de trabalho, o que faz destacar o Método do Enfermeiro Responsável, é a atribuição de responsabilidade individualizada pelas tomas de decisão em relação aos cuidados de saúde prestados aos utentes. Por outras palavras, o Enfermeiro Responsável passa a ter responsabilidade de decidir como o cuidado deve ser prestado ao seu utente, numa base diária contínua, e para além desta decisão, ele próprio presta os cuidados. Aquando se ausenta, o Enfermeiro Responsável de determinado utente é o responsável pela disponibilização de todas as informações clínicas que sejam substanciais aos seus colegas de equipa de maneira a que estes prestem cuidados por si decididos na sua ausência.

Em cada turno, a distribuição dos utentes é realizada o mais equitativa possível, isto quer dizer que, o número total de utentes presente num turno é dividido pelo número de enfermeiros em sala, distribuídos semanalmente através do plano de sala elaborado pela Enfermeira-Chefe.

Capítulo 4: Metodologia

Neste capítulo são abordadas as opções metodológicas do estudo e apresentado o plano metodológico (Capítulo 4.1). De seguida são descritas as técnicas de recolha de dados (Capítulo 4.2), e o instrumento de recolha de dados utilizados (Capítulo 4.3). Por fim, é apresentada informação sobre a recolha dos dados (Capítulo 4.4).

4.1. Opções Metodológicas

O propósito da presente investigação é fornecer um leque de estratégias que otimizem a gestão de informação e de logística de materiais na clínica de hemodiálise da Fresenius Medical Care. Deste modo, é essencial conhecer a realidade da instituição, conhecer as vivências diárias dos seus colaboradores e, de seguida, conhecer a opinião de especialistas da área.

A presente investigação será baseada numa análise documental, recorrendo a uma panóplia de bases de dados e livros, e na recolha de dados qualitativos através da observação de campo.

A investigação qualitativa exige que o investigador crie empatia com os participantes do estudo e que se esforce para compreender os seus vários pontos de vista e, como referem Bogdan e Biklen (1999), possuindo cinco características:

- A fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal: os dados são recolhidos e complementados pelos dados obtidos através do contato direto.
- A investigação qualitativa é descritiva: os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens, incluindo transcrições de entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos e outros registos oficiais. Os dados são analisados de forma minuciosa.
- Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados.
- Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva: não recolhem dados com o objetivo de confirmar hipóteses construídas

previamente, ao invés disso, os resultados são construídos à medida que os dados recolhidos vão sendo agrupados.

- O significado é de importância vital na abordagem qualitativa: os investigadores interessam-se pelo modo como diferentes pessoas dão sentido às suas vidas.

O plano metodológico seguido é o estudo de caso. De acordo com Yin (2013), o estudo de caso permite uma investigação que preserva as características holísticas e significativas dos eventos da vida real, como por exemplo os processos organizacionais e administrativos de uma organização de cuidados de saúde.

Apesar do estudo de caso puder recorrer a bastantes técnicas de recolha de dados, esta opção metodológica privilegia a observação (Yin, 2013).

4.2 Técnicas de Recolha de Dados

De forma a implementar o plano metodológico eleito para a presente dissertação, é utilizada a análise documental como técnica de recolha de dados para a criação da ferramenta de otimização logística (4.2.1) e, para a aplicação da ferramenta de otimização logística a observação direta (4.2.2).

4.2.1 Criação da Ferramenta de Otimização Logística

De modo a criar a ferramenta de otimização logística utilizou-se como técnica de recolha de dados a análise documental. A análise documental foi realizada desde janeiro até junho de 2019.

Recorreu-se a várias bases de dados, tendo-se primados por artigos científicos recentes que englobassem como palavras-chave armazéns, gestão de *stocks*, sistemas de distribuição, *lean* na saúde e sistemas de informação.

No que concerne aos livros, a eleição deparou-se com autores reconhecidos na área de investigação.

Após a aglomeração de todo o suporte teórico mais importante, este foi separado por dimensões. Estas dimensões permitiram a criação da ferramenta de otimização

logística de forma estruturada, abarcando as temáticas inerentes à gestão de fluxos de informação e logística numa organização de cuidados de saúde.

4.2.2 Aplicação da Ferramenta de Otimização Logística

Na aplicação da ferramenta de otimização logística utilizou-se como técnica de recolha de dados a observação direta.

Esta foi realizada em dias previamente estipulados com a Enfermeira-Chefe da clínica de hemodiálise em estudo, nomeadamente nos dias de receção e arrumação no armazém de material previamente encomendado e nos dias em que é realizada a encomenda de material.

A observação é a única técnica de recolha de dados de investigação que capta os procedimentos no momento em que eles são concebidos e em si mesmos, sem a interposição de um documento ou de um testemunho. Como técnica de recolha de dados, o campo de observação do investigador é infinitamente amplo, pelo que depende dos objetivos da investigação, devendo recorrer a uma grelha de observação, previamente criada quando este sabe antecipadamente o que vai observar (Quivy & Campenhoudt, 2005).

O método de observação requer trabalho de campo. Tal aspeto, de acordo com Bogdan e Biklen (1999), exige que o investigador passe muito tempo no terreno, que é objeto de estudo deste, junto dos sujeitos. À medida que o tempo passa, o nível de à vontade entre os sujeitos aumenta progressivamente, obtendo confidências. O investigador regista, de forma não intrusiva, o que vai observando e recolhe, ao mesmo tempo, outros dados descritivos.

A primeira tarefa com que os investigadores se debatem é o facto de ser exigido uma autorização para conduzir o estudo que delinearam (Bogdan & Biklen, 1999).

A autorização necessária para realização da observação direta foi concebida pela Training & Development Manager do Human Resources Department, no dia 1 abril de 2019, através de e-mail, à Investigadora, com o conhecimento do Diretor de Área, Diretor Financeiro e do Diretor Clínico e da Enfermeira-Chefe da clínica de hemodiálise em estudo. Dado a existência de proteção de dados, a mensagem recebida apresenta dados confidenciais, não sendo anexado na dissertação.

4.3 Instrumentos de Recolha de Dados

Aplicar as técnicas de recolha de dados elegidas, e mencionadas no Capítulo 4.2, exige recorrer a instrumentos de recolha de dados apropriados a estas técnicas.

Deste modo, foi criada uma ferramenta de otimização logística (4.3.1) que foi aplicada na clínica de hemodiálise em estudo (4.3.2).

4.3.1 Criação da Ferramenta de Otimização Logística

Não foi encontrada nenhuma ferramenta de otimização logística considerada adequada para o estudo o que levou à criação de uma pelos investigadores. Esta careceu de uma validação por parte de especialistas da área, sendo posteriormente alterada conforme as sugestões propostas.

A ferramenta de otimização logística foi construída tendo em conta um conjunto de dimensões fulcrais para atingir o objetivo da investigação, tendo por base variados autores.

4.3.2 Aplicação da Ferramenta de Otimização Logística

A ferramenta de otimização logística foi aplicada diretamente no armazém, aquando da observação da gestão dos sistemas de informação e de logística dos materiais na clínica de hemodiálise em estudo, desde a sua encomenda até ao consumo final dos materiais, isto é, a utilização destes, por parte do utente, para realização dos tratamentos.

Os dados a recolher são objetivos, ou seja, a ferramenta de otimização logística apresenta-se estruturada, dividida em cinco dimensões: armazém; gestão de *stocks*; sistemas de distribuição; *lean* na saúde; e sistemas de informação. O investigador observa se se verifica, se não se verifica ou se não se aplica ao que está a ser observado.

Como complemento foi criado um instrumento para tirar notas de campo.

Notas de campo dizem respeito a uma descrição de experiências vivenciadas e observadas pelo investigador. Não é um processo tão simples quanto aparenta ser, dado que capturar a realidade observada com precisão e transpô-la para palavras pode provocar

diferentes percepções e interpretações da realidade por parte dos leitores (Emerson, Fretz & Shaw, 2013).

Isto significa que, redigir notas de campo não é meramente a descrição de factos que aconteceram, mas sim interpretar e atribuir sentido ao que foi observado (Emerson, Fretz & Shaw, 2013).

4.4 Recolha de Dados

Após aplicação do instrumento de recolha de dados será, de seguida, relatado como e quando este foi implementado de modo a recolher os dados para a realização da presente dissertação, quais os aspetos positivos que o mesmo abarcou, bem como as limitações da sua utilização, estando este capítulo dividido em: criação da ferramenta de otimização logística (4.4.1) e aplicação da ferramenta de otimização logística (4.4.2).

4.4.1 Criação da Ferramenta de Otimização Logística

A grelha foi criada entre janeiro e junho de 2019, com recurso à análise documental, tendo sido à posteriori validada por dois especialistas da área.

Com a contribuição recebida pelos especialistas, a grelha foi reformulada e reconstruída de forma a implementar as boas práticas no que concerne à gestão de informação e de logística e de modo a ser prática e de fácil utilização para futuros investigadores.

4.4.2 Aplicação da Ferramenta de Otimização Logística

A observação de campo foi realizada em julho de 2019, após agendamento com o Auxiliar Técnico de Manutenção e a Enfermeira-Chefe da clínica de hemodiálise em estudo.

É de salientar a disponibilidade pronta dos dois colaboradores, mencionados para o preenchimento da ferramenta de otimização logística.

Capítulo 5: Análise dos Dados

A apresentação da análise de dados começa pela conceção da ferramenta de otimização logística (5.1); de seguida pela sua aplicação (5.2), tendo em conta as suas dimensões: armazéns (5.2.1); gestão de *stocks* (5.2.2); sistemas de distribuição (5.2.3); *lean* na saúde (5.2.4); e sistemas de informação (Capítulo 5.2.5). Por fim, será apresentada uma proposta de otimização dos fluxos de informação e logísticos na clínica de hemodiálise (5.3).

5.1 Conceção da Ferramenta de Otimização Logística

Após revisão de literatura verificou-se inexistência de ferramentas de otimização logística que tenham como base as boas práticas no domínio da gestão de *stocks* e de informação, que possam ser aplicadas em todas as organizações de cuidados de saúde, nomeadamente nas clínicas de hemodiálise.

Deste modo, e tendo como base um diverso leque de autores, foi criada uma ferramenta de otimização logística que abarca todas as dimensões presentes no capítulo 2 “Revisão da Literatura” da presente investigação, sendo estas: armazéns; gestão de *stocks*; sistemas de distribuição; *lean* na saúde; e, por fim, sistemas de informação.

O facto de a divisão da ferramenta de otimização logística ter sido, primeiramente, feita por dimensões permite uma visão estruturada e lógica daquilo que se pretende analisar, aquando da observação de campo, de modo a obter uma análise holística.

Esta foi criada e refeita diversas vezes tendo em consideração todas as indicações dos orientadores. Por fim, a ferramenta de otimização logística foi validada por dois especialistas na área que se prontificaram em ajudar e em enriquecer a investigação ao fornecer o seu *feedback* e sugestão de alterações significativas para a mesma.

No que concerne à primeira dimensão, armazéns, a ferramenta de otimização logística apresenta vinte pontos de verificação, tal como ilustrado no Quadro 5.

Esta primeira dimensão tem o intuito de verificar as operações básicas de armazenagem; que tipologia de armazenamento existe; como são armazenados os materiais, desde a sua embalagem às condições de temperatura ideais para o seu armazenamento, e ainda como é feita a sua identificação; se existem equipamentos de

armazenamento e arrumação dos materiais; como está disposto o espaço físico do armazém; e de que modo é feita a rotação dos *stocks* dentro do armazém.

Unidades de Verificação
1 - Armazém
1.1. Operação básica de armazenagem – conferência: existe conferência dos materiais no momento da receção (Crespo de Carvalho, 2017).
1.2. Operação básica de armazenagem – conferência: existe arquivo e controlo da documentação da encomenda rececionada (Crespo de Carvalho, 2017).
1.3. Operação básica de armazenagem – arrumação: existe estrutura física e organizacional adequada (Crespo de Carvalho, 2017).
1.4. Operação básica de armazenagem – <i>picking</i> : existe formação do pessoal responsável para o serviço de <i>picking</i> (Crespo de Carvalho, 2017).
1.5. Existe a conceção de uma tipologia de armazenamento (Gu, Goetschalckx & McGinnis, 2007).
1.6. Os materiais são mantidos na sua embalagem original (Roberto & Lira, 2010).
1.7. Os materiais têm legivelmente e facilmente identificados o nome, número de lote e o prazo de validade (Roberto & Lira, 2010).
1.8. A temperatura do armazém é devidamente controlada e registada (Crespo de Carvalho, 2017).
1.9. A clínica de hemodiálise em estudo dispõe de armazém próprio (Ballou, 2006).
1.10. Existem prateleiras (Roberto & Lira, 2010).
1.11. Existe aproveitamento do espaço vertical do armazém (Bartholdi & Hackman, 2017).
1.12. Existe uma unidade de manuseamento de materiais (Bartholdi & Hackman, 2017).
1.13. Há acondicionamento da carga dos materiais (Ballou, 2006).
1.14. Os corredores do armazém fornecem acessibilidade (Bartholdi & Hackman, 2017).
1.15. Os corredores do armazém têm largura suficiente para que a empilhadora retire ou insira uma paleta (Bartholdi & Hackman, 2017).
1.16. O armazém detém as quatro áreas exigidas na sua estrutura: área de receção; área administrativa; área de circulação e movimentação; área de armazenagem de <i>stocks</i> ; preparação e expedição do material (Crespo de Carvalho, 2017).
1.17. Os materiais pesados e com maior saída estão a nível da cintura/solo (Bartholdi & Hackman, 2017).
1.18. A rotação de <i>stocks</i> no armazém segue a ordem de data de validade dos materiais (Ballou, 2006).
1.19. Existem equipamentos de transporte que facilitem a circulação dos materiais desde o armazém até ao utente (Ballou, 2006).
1.20 A construção do armazém da clínica de hemodiálise em estudo seguiu os códigos locais de construção (Ballou, 2006).

Quadro 5: Unidade de Verificação Armazém

Partindo para a segunda dimensão da ferramenta de otimização logística, a gestão de *stocks*, esta apresenta quatorze tópicos de observação que estão apresentados no Quadro 6.

Aborda questões desde *stocks* de segurança; perfil de consumo dos materiais; a criticidade destes e o valor monetário que detêm; a existência de um modelo de política de gestão de *stocks*; pretende ainda verificar se os materiais estão divididos de acordo com a classificação ABC ou de acordo com a classificação XYZ; pretende verificar a quantidade de material a encomendar ou a possibilidade de realizar encomendas conjuntas que minimizem o custo total de encomenda; a não existência de ruturas de material; e verifica por quem é feita a requisição e preparação do material.

Unidades de Verificação
2 – Gestão de <i>stocks</i>
2.1. Existem suportes documentais (Lopes Dos Reis, 2016).
2.2. Existe <i>stock</i> de segurança dos materiais (Lopes Dos Reis, 2016).
2.3. Os colaboradores responsáveis pela previsão de material detêm formação atualizada e frequente para o efeito (Lopes Dos Reis, 2016).
2.4. Existe perfil de consumo dos materiais (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).
2.5. Existem materiais com elevada criticidade (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).
2.6. Existe presença de materiais de elevado valor monetário (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).
2.7. Existe adoção de um modelo de política de gestão de <i>stocks</i> (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).
2.8. Os materiais estão divididos em grupos de acordo com a classificação ABC (Crespo de Carvalho, 2017; Lopes dos Reis, 2016).
2.9. O grau de imprescindibilidade dos materiais está de acordo com a classificação XYZ (Motta & Camuzi, 2015).
2.10. Determina-se a quantidade de material a encomendar que minimize o custo total de abastecimento (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).
2.11. Realiza-se encomendas conjuntas com o objetivo de minimizar o custo de encomenda (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).
2.12. Não existe ruturas de materiais (Gu, Goetschalckx e McGinnis, 2007). Se se verifica, que materiais são e com que frequência acontece?
2.13. A requisição de material é analisada e supervisionada por um colaborador da clínica de hemodiálise responsável para este efeito (Almeida, 2011).
2.14. A preparação do pedido de material é realizada por um colaborador e revista por outro (Almeida, 2011).

Quadro 6: Unidade de Verificação Gestão de *Stocks*

A terceira dimensão abordada na ferramenta de otimização logística prende-se com os sistemas de distribuição. Como tal, e de acordo com o Quadro 7, os sistemas de distribuição são verificados tendo em consideração quatro aspetos: pretende-se verificar a existência de um sistema de distribuição na clínica de hemodiálise; quando e onde é entregue o material e se o processo de distribuição é pronto; e se se verifica o uso de etiquetas com códigos de barras e equipamentos próprios com o propósito de facilitar o registo de consumo de *stocks*.

Unidades de Verificação
3 – Sistemas de distribuição
3.1. Existe adoção de um sistema de distribuição na clínica de hemodiálise (Almeida, 2011).
3.2. O material é entregue no momento e local necessário (Souza, Pereira, Xavier & Mendes, 2012).
3.3. O processo de distribuição tem início após requisição do material necessário, em papel ou <i>software</i> próprio (Almeida, 2011).
3.4. Recorre-se ao uso de etiquetas com códigos de barras e equipamentos próprios para facilitar o registo de consumo de <i>stocks</i> (Almeida, 2011).

Quadro 7: Unidade de Verificação Sistemas de Distribuição

O *lean* na saúde, a quarta dimensão abordada na ferramenta de otimização logística tem como verificação catorze aspetos, como se pode observar no Quadro 8.

Esta unidade de verificação pretende observar se são identificadas atividades sem valor agregado; se a clínica de hemodiálise aplica o *just in time*; se as normas são cumpridas; se há inventivo, inovação, formação e novas rotinas de trabalho para com os colaboradores; se há superprodução de materiais ou aquisição de equipamentos desnecessários; se os materiais com defeitos são detetados atempadamente; e se existe normas de limpeza e arrumação e se estas são cumpridas.

Unidades de Verificação
4 – Lean na Saúde
4.1. São identificadas atividades sem valor agregado (Andersen & Rovik, 2015).
4.2. A clínica de hemodiálise aplica o <i>just in time</i> (Lopes dos Reis, 2016).

4.3. O Enfermeiro-Chefe garante a inclusão, incentiva a inovação e sustenta novas rotinas de trabalho (Rees, 2014).
4.4. As normas internas exigidas são cumpridas (Dias, 2015 ao citar Imai, 2012).
4.5. Os colaboradores recebem formação de acordo com a política da empresa (Pinto, 2014).
4.6. Não existe movimento lento ou desnecessário dos materiais ou colaboradores no armazém (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014; e Tostar e Karlsson, 2008).
4.7. Não existem materiais no armazém que não estão a gerar qualquer valor (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014; e Tostar e Karlsson, 2008).
4.8. Não se verifica superprodução dos materiais (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014; e Tostar e Karlsson, 2008).
4.9. Não se verifica aquisição de máquinas ou equipamentos desnecessários (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014; e Tostar e Karlsson, 2008).
4.10. Os defeitos de materiais são detetados atempadamente (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014; e Tostar e Karlsson, 2008).
4.11. Existe a manutenção de boas condições do local de trabalho (Pinto, 2014).
4.12. Promoção da libertação de espaço no armazém ao eliminar o desnecessário (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016; Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014).
4.13. Existem normas de arrumação e limpeza do armazém (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016; Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014).
4.14. Os colaboradores regem-se e cumprem as normas de limpeza e arrumação da clínica de hemodiálise (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).

Quadro 8: Unidade de Verificação *Lean* na Saúde

Por último, sistemas de informação correspondem à quinta dimensão da ferramenta de otimização logística e dispõe de vinte e dois tópicos de verificação, como se pode observar no Quadro 9.

Esta última unidade de verificação pretende verificar se a informação relativa à gestão logística é de rápido acesso, atualizada, fidedigna, estruturada e se apresenta informação necessária acerca dos materiais utilizados; verifica a informação disponibilizada acerca da receção e conferência do material; se o sistema de informação gere o inventário, realiza a requisição do material, detém transmissão eletrónica dos pedidos de material e se existe relatórios da situação dos pedidos destes; verifica se há garantia de uma interoperabilidade adequada; se o sistema de informação calcula a quantidade económica de encomenda, a periodicidade económica de encomenda e a previsão dos consumos e se vigia os níveis de *stocks*; se existe auxílio no agendamento de entregas com o fornecedor; se o sistema de informação facilita a estrutura física e

organização, bem como se controla a temperatura do armazém; e a disponibilidade de existir no sistema de informação regras e suportes documentais que gerem o inventário.

Unidades de Verificação
5 – Sistemas de Informação
5.1. A informação relativa à gestão logística é pronta e consistente, de rápido acesso e atualizada (Crespo de Carvalho, 2017).
5.2. A informação disponibilizada é exata e fidedigna (Crespo de Carvalho, 2017).
5.3. A informação é oportuna e atempada (Crespo de Carvalho, 2017).
5.4. A informação evidencia situações problemáticas ao Enfermeiro-Chefe (Crespo de Carvalho, 2017).
5.5. A informação apresentada é a necessária, com adequada estrutura e suporte (Crespo de Carvalho, 2017).
5.6. Os sistemas de informação disponibilizam informações necessárias acerca dos materiais pretendidos (Ballou, 2006)
5.7. Receção de material: há notificação informatizada, prévia, da chegada dos materiais (Crespo de Carvalho, 2017).
5.8. Conferência: existe um sistema de informação onde se confirma a conferência dos materiais no momento da receção (Crespo de Carvalho, 2017).
5.9. Existe um sistema de informação que gere o inventário (Lopes Dos Reis, 2016).
5.10. Existe <i>software</i> próprio para requisição do material necessário (Almeida, 2011).
5.11. Existe transmissão eletrónica dos pedidos de material (Ballou, 2006)
5.12. Existem relatórios da situação dos pedidos (Ballou, 2006).
5.13. Os sistemas de informação disponíveis na clínica de hemodiálise asseguram uma interoperabilidade adequada (Pereira, Nascimento & Gomes, 2011).
5.14. O Sistema de informação realiza o cálculo da quantidade económica de encomenda (Lopes dos Reis, 2016).
5.15. O Sistema de informação disponibiliza informação da periodicidade económica de encomenda (Lopes dos Reis, 2016).
5.16. O sistema de informação realiza o cálculo da previsão dos consumos (Lopes dos Reis, 2016).
5.17. O sistema de informação vigia os níveis de <i>stock</i> (Lopes dos Reis, 2016).
5.18. O sistema de informação auxilia o agendamento de entregas com o fornecedor (Pereira, Nascimento & Gomes, 2011).
5.19. Existe arquivo de documentação da encomenda rececionada (Crespo de Carvalho, 2017).
5.20. Existe um sistema de informação que facilite a estrutura física e organizacional (Crespo de Carvalho, 2017).
5.21. Existe controlo da temperatura do armazém em sistema de informação próprio (Crespo de Carvalho, 2017).
5.22. As regras e suportes documentais que gerem o inventário estão disponíveis em sistema de informação próprio (Lopes Dos Reis, 2016).

Quadro 9: Unidade de Verificação Sistemas de Informação

5.2 Aplicação da Ferramenta de Otimização Logística

Aplicada a ferramenta de otimização logística obteve-se uma visão dos fluxos de informação e logística por dimensão: armazéns (5.2.1); gestão de *stocks* (5.2.2); sistemas de distribuição (5.2.3); *lean* na saúde (5.2.4); e sistemas de informação (5.2.5).

5.2.1 Armazéns

Unidades de Verificação	Verificado	Não Verificado	Não Aplicável	Observações
1 - Armazém				
1.1. Operação básica de armazenagem – conferência: existe conferência dos materiais no momento da receção (Crespo de Carvalho, 2017).	X			Auxiliar Técnico Manutenção
1.2. Operação básica de armazenagem – conferência: existe arquivo e controlo da documentação da encomenda rececionada (Crespo de Carvalho, 2017).	X			Fatura em papel – digitalizada e cópia vai para a contabilidade. Guardam só o digital.
1.3. Operação básica de armazenagem – arrumação: existe estrutura física e organizacional adequada (Crespo de Carvalho, 2017).	X			
1.4. Operação básica de armazenagem – <i>picking</i> : existe formação do pessoal responsável para o serviço de <i>picking</i> (Crespo de Carvalho, 2017).			X	
1.5. Existe a conceção de uma tipologia de armazenamento (Gu, Goetschalckx & McGinnis, 2007).		X		
1.6. Os materiais são mantidos na sua embalagem original (Roberto & Lira, 2010).	X			

1.7. Os materiais têm legivelmente e facilmente identificados o nome, número de lote e o prazo de validade (Roberto & Lira, 2010).	X			
1.8. A temperatura do armazém é devidamente controlada e registada (Crespo de Carvalho, 2017).	X			
1.9. A clínica de hemodiálise em estudo dispõe de armazém próprio (Ballou, 2006).	X			
1.10. Existem prateleiras (Roberto & Lira, 2010).	X			Metálicas
1.11. Existe aproveitamento do espaço vertical do armazém (Bartholdi & Hackman, 2017).	X			
1.12. Existe uma unidade de manuseamento de materiais (Bartholdi & Hackman, 2017).	X			Porta-paletes manual.
1.13. Há acondicionamento da carga dos materiais (Ballou, 2006).		X		Material vem bimensalmente
1.14. Os corredores do armazém fornecem acessibilidade (Bartholdi & Hackman, 2017).	X			
1.15. Os corredores do armazém têm largura suficiente para que a empilhadora retire ou insira uma paleta (Bartholdi & Hackman, 2017).	X			
1.16. O armazém detém as quatro áreas exigidas na sua estrutura: área de receção; área administrativa; área de circulação e movimentação; área de armazenagem de <i>stocks</i> ; preparação e expedição do material (Crespo de Carvalho, 2017).	X			Tem ainda área de segregação (local onde são colocados materiais estragados e/ou fora de validade)
1.17. Os materiais pesados e com maior saída estão a nível da cintura/solo (Bartholdi & Hackman, 2017).	X			
1.18. A rotação de <i>stocks</i> no armazém segue a teoria FIFO (Ballou, 2006).	X			
1.19. Existem equipamentos de transporte que facilitem a circulação dos materiais desde o armazém até ao utente (Ballou, 2006).	X			

1.20 A construção do armazém da clínica de hemodiálise em estudo seguiu os códigos locais de construção (Ballou, 2006).			X	
---	--	--	---	--

Quadro 10: Ferramenta de Otimização Logística - Armazém

No Quadro 10 encontram-se os dados referentes à dimensão “Armazém”. Com recurso à ferramenta de otimização logística e tendo em conta Crespo de Carvalho (2017), foram observadas as operações básicas de armazenagem, em que se verificou que existe conferência dos materiais no momento de receção por parte do Auxiliar Técnico de Manutenção, sendo que, de seguida, a documentação anexa ao material rececionado é arquivada em local próprio, e é realizada a digitalização da fatura em papel e feita uma cópia da mesma que tem como destino o departamento de contabilidade da organização de cuidados de saúde em estudo, ou seja, a clínica de hemodiálise fica apenas com a posse do documento digital do material rececionado. O material rececionado é arrumado em estrutura física e organizacional adequada.

Por conseguinte foi verificado que os materiais são mantidos na sua embalagem original e têm o nome, número de lote e o prazo de validade legíveis e identificados com facilidade, como sugerido por Roberto e Lira (2004).

Crespo de Carvalho (2017) menciona que a temperatura do armazém deve ser devidamente controlada e registada, tal como verificado aquando da realização da observação.

O armazém é da propriedade da empresa detentora da clínica de hemodiálise em estudo. Este apresenta prateleira metálicas em bom estado de conservação. Foi ainda verificado que há aproveitamento do espaço vertical do armazém, isto é, as prateleiras existentes no armazém da clínica de hemodiálise estão preenchidas até ao teto, tendo como auxílio a existência de uma unidade de manuseamento de materiais, um porta-paletes manual.

Verificou-se que os corredores do armazém fornecem acessibilidade e estão providos de largura suficiente para se retirar ou inserir uma paleta, ou seja, os corredores do armazém em estudo estão dimensionados para o uso do porta-paletes, como mencionado por Bartholdi e Hackman (2017).

Segundo Crespo de Carvalho (2017), o armazém detém quatro áreas na sua estrutura: a área de receção (verificada); área administrativa (verificada); área de circulação e movimentação (verificada); área de armazenagem de *stocks* (verificada) e preparação e expedição do material (não verificada). Esta última área não existe, porém há a existência de um carro manual que é carregado com o material e transportado pelo Auxiliar Técnico de Manutenção. Verificou-se a existência de uma área denominada de área de segregação, ou seja, local onde são colocados os materiais estragados ou fora de validade. Aquando da observação estavam presentes nesta área duas caixas fora de validade, que vieram de um fornecedor.

Verificou-se que os materiais pesados e com maior saída estão localizados a nível da cintura e solo, como recomendado por Bartholdi e Hackman (2017).

A rotação de *stocks* no armazém segue a ordem de data de validade dos materiais. Observou-se a existência de equipamentos de transporte facilitadores da circulação dos materiais desde o armazém até ao utente, nomeadamente, um carrinho provido de duas portas com duas prateleiras cada uma, onde o material é separado por tipo e conduzido manualmente pelo auxiliar técnico de manutenção desde o armazém (pisso 0) até à sala de tratamentos de hemodiálise (pisso 1), utilizando um monta-cargas que transporta o carro até ao piso superior, onde posteriormente o material é distribuído pelos postos de hemodiálise, por responsabilidade dos enfermeiros de sala.

Relativamente aos pontos não verificados, foi observado que não existe uma tipologia de armazenamento, tal como sugerido por Gu, Goetschalck e McGinnis (2007), isto é, o armazenamento foi estipulado ao critério do Auxiliar Técnico de Manutenção.

Ballou (2006) fala em acondicionamento da carga dos materiais, contudo, não se verificou tal aspeto na medida em que o facto haver entregas do material bimensalmente previne essa situação.

No que concerne aos pontos não aplicáveis estes depreendem-se com a operação básica de armazenagem de *picking*, bem como, não se aplica a existência de códigos locais de construção para a construção do armazém da clínica de hemodiálise em estudo (Ballou, 2006).

5.2.2 Gestão de *Stocks*

Unidades de Verificação	Verificado	Não Verificado	Não Aplicável	Observações
2 – Gestão de <i>stocks</i>				
2.1. Existem suportes documentais (Lopes Dos Reis, 2016).	X			
2.2. Existe <i>stock</i> de segurança dos materiais (Lopes Dos Reis, 2016).	X			
2.3. Os colaboradores responsáveis pela previsão de material detêm formação atualizada e frequente para o efeito (Lopes Dos Reis, 2016).	X			Quando há alterações recebem formação.
2.4. Existe perfil de consumo dos materiais (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).		X		Depende dos utentes existentes e da possibilidade da existência de utentes em férias na clínica em estudo.
2.5. Existem materiais com elevada criticidade (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).	X			
2.6. Existe presença de materiais de elevado valor monetário (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).	X			
2.7. Existe adoção de um modelo de política de gestão de <i>stocks</i> (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).	X			Periódico.
2.8. Os materiais estão divididos em grupos de acordo com a classificação ABC (Crespo de Carvalho, 2017; Lopes dos Reis, 2016).	X			
2.9. O grau de imprescindibilidade dos materiais está de acordo com a classificação XYZ (Motta & Camuzi, 2015).	X			
2.10. Determina-se a quantidade de material a encomendar que minimize o custo total de abastecimento (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).	X			

2.11. Realiza-se encomendas conjuntas com o objetivo de minimizar o custo de encomenda (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).	X			
2.12. Não existe ruturas de materiais (Gu, Goetschalckx e McGinnis, 2007). Se se verifica, que materiais são e com que frequência acontece.	X			
2.13. A requisição de material é analisada e supervisionada por um colaborador da clínica de hemodiálise responsável para este efeito (Almeida, 2011).	X			
2.14. A preparação do pedido de material é realizada por um colaborador e revista por outro (Almeida, 2011).	X			

Quadro 11: Ferramenta de Otimização Logística - Gestão de *Stocks*

Relativamente à Gestão de *Stocks* verificam-se os aspetos constantes no Quadro 11. Por sugestão de Lopes dos Reis (2016) averiguou-se quais os suportes documentais existentes na clínica de hemodiálise em estudo, existindo os seguintes: “Condições Particulares de Armazenamento”; “Condições de Armazenagem”; e “Manuseamento e Armazenagem de Produtos nas Clínicas de Diálise”.

Foi requerido, junto do Departamento de *Quality, Environment and Safety*, a possibilidade de referenciar partes dos suportes documentais supracitados, tendo sido dada autorização. Deste modo, pudemos verificar que está preconizado que os materiais necessários à realização do tratamento de diálise devem manter-se a temperaturas entre 5°C a 30°C, devendo a temperatura média estar na ordem dos 25°C, visto que caso se eleve existe risco de fusão dos materiais. Também a humidade relativa deve ser inferior a 60%.

O mesmo autor referencia a existência de *stock* de segurança, que foi verificado, em todos os materiais necessários para a realização do tratamento de diálise. Pelo observado, o *stock* de segurança equivale ao número de materiais necessários para uma semana de tratamentos, tendo em conta o número total de utentes em programa regular de hemodiálise na clínica em estudo.

Verificou-se que os colaboradores responsáveis pela previsão de material detêm de formação atualizada e frequente para o efeito, isto é, sempre que existe uma alteração nesta dimensão, os colaboradores recebem formação (Lopes dos Reis, 2016).

Crespo de Carvalho e Ramos (2016) mencionam a existência de materiais com elevada criticidade, que foi observada, na medida em que todos os materiais são imprescindíveis. Caso algum destes estiver em falta o tratamento não pode ser realizado e, por conseguinte, coloca a vida do utente em risco. Verificou-se ainda a presença de materiais de elevado valor monetário no armazém da clínica de hemodiálise.

Observou-se que a clínica de hemodiálise em estudo adota o modelo de política de gestão de *stocks* periódico, isto é, o inventário dos materiais é realizado no último dia de cada mês e os materiais são encomendados na primeira semana do mês seguinte ao inventário (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).

Verificou-se a divisão dos materiais em grupos de acordo com a classificação ABC (Crespo de Carvalho, 2017) e o grau de imprescindibilidade destes segue a classificação XYZ (Motta & Camuzi, 2015).

Há verificação da determinação da quantidade de material a encomendar que minimiza o custo total de abastecimento, na medida em que o material é entregue bimensalmente, de forma a que não haja excesso de *stock* presente em armazém, cerca de 70%. Da mesma forma, são realizadas encomendas conjuntas de modo a otimizar a encomenda e, por conseguinte, minimizar o custo da mesma (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).

A requisição e preparação do pedido de material é analisada e supervisionada pela Enfermeira-Chefe e pelo Auxiliar Técnico de Manutenção da clínica de hemodiálise que, em conjunto, após realização do inventário e previsão de material iniciam o pedido do mês seguinte.

No que concerne às ruturas de materiais, citadas por Gu, Goetschalckx e McGinnis (2007), tal aspeto não se verifica na clínica de hemodiálise em estudo, uma vez que existe *stock* de segurança que assegura uma semana de tratamentos a todos os utentes.

Em relação aos aspetos não verificados, no caso concreto dos materiais necessários para o tratamento de diálise, não se averiguam materiais com comportamentos de consumo bastante díspares, na medida em que, por exemplo, para um tratamento são necessários um dialisador, um filtro e uma linha de sangue. Como também não se verifica a existência de um perfil de consumo dos materiais, dado que depende dos

utentes que têm, isto é, não se prevê novas entradas nem falecimentos e transplantes nesse mês, bem como da imprevisibilidade da proveniência de utentes em férias na clínica de hemodiálise em estudo, o que exige um ajustamento ao que se tem (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).

5.2.3 Sistemas de Distribuição

Unidades de Verificação	Verificado	Não Verificado	Não Aplicável	Observações
3 – Sistemas de distribuição				
3.1. Existe adoção de um sistema de distribuição na clínica de hemodiálise (Almeida, 2011).	X			
3.2. O material é entregue no momento e local necessário (Souza, Pereira, Xavier & Mendes, 2012).	X			
3.3. O processo de distribuição tem início após requisição do material necessário, em papel ou <i>software</i> próprio (Almeida, 2011).	X			
3.4. Recorre-se ao uso de etiquetas com códigos de barras e equipamentos próprios para facilitar o registo de consumo de <i>stocks</i> (Almeida, 2011).		X		

Quadro 12: Ferramenta de Otimização Logística - Sistemas de Distribuição

Verificou-se que existe a adoção de um sistema de distribuição na clínica de hemodiálise (Quadro 12), mais concretamente o sistema de requisições. Este sistema funciona da seguinte maneira: recorrendo ao plano diário efetuado pela Enfermeira-Chefe, o enfermeiro responsável de turno efetua no sistema de informação uma requisição do material necessário, em *software* próprio “Gestão de Materiais”, para o turno seguinte, tendo em conta o número de utentes e as suas prescrições médicas, e, posteriormente, o Auxiliar Técnico de Manutenção, no armazém, receciona, também por meio do sistema de informação, a requisição efetuada e dá seguimento ao processo de distribuição do material do armazém até à sala de diálise. No fim, o enfermeiro responsável de turno,

após chegada do material à sala de diálise, volta a recorrer ao sistema de informação de modo a aceitar o material proveniente, após a sua confirmação. Deste modo, verifica-se que o material é entregue no momento e local necessário (Souza, Pereira, Xavier & Mendes, 2012).

Não se verifica o recurso a uso de etiquetas com códigos de barras e equipamentos próprios para facilitar o registo de consumo de *stocks*.

5.2.4 Lean na Saúde

Unidades de Verificação	Verificado	Não Verificado	Não Aplicável	Observações
4 – Lean na Saúde				
4.1. São identificadas atividades sem valor agregado, isto é, atividades que não adicionam valor aos utentes, que podem ser eliminadas vistos que não interferem na qualidade de cuidados de saúde prestados (Andersen & Rovik, 2015).			X	
4.2. A clínica de hemodiálise aplica o <i>just in time</i> (comprar, transportar e colocar os materiais na hora exata) (Lopes dos Reis, 2016).	X			
4.3. O Enfermeiro-Chefe garante a inclusão, incentiva a inovação e sustenta novas rotinas de trabalho (Rees, 2014).	X			
4.4. As normas internas exigidas são cumpridas (Dias, 2015 ao citar Imai, 2012).	X			
4.5. Os colaboradores recebem formação de acordo com a política da empresa (Pinto, 2014).	X			
4.6. Não existe o movimento lento ou desnecessário dos materiais ou colaboradores no armazém (Joint Commission Resources, 2013;	X			

Pinto, 2014; e Tostar e Karlsson, 2008).				
4.7. Não existem materiais no armazém que não estão a gerar qualquer valor (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014; e Tostar e Karlsson, 2008).	X			
4.8. Não existe superprodução dos materiais (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014; e Tostar e Karlsson, 2008).	X			
4.9. Não há aquisição de máquinas ou equipamentos desnecessários (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014; e Tostar e Karlsson, 2008).	X			
4.10. Os defeitos de materiais são detetados atempadamente (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014; e Tostar e Karlsson, 2008).	X			
4.11. Há a manutenção de boas condições do local de trabalho (Pinto, 2014).	X			
4.12. Promoção da libertação de espaço no armazém ao eliminar o desnecessário (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016; Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014).	X			
4.13. Existem normas de arrumação e limpeza do armazém (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016; Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014).	X			
4.14. Os colaboradores regem-se e cumprem as normas de limpeza e arrumação da clínica de hemodiálise (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).	X			

Quadro 13: Ferramenta de Otimização Logística - *Lean* na Saúde

Em relação aos aspetos *Lean* na Saúde, verificados no Quadro 13, destacamos: aplicação do *just in time* (Lopes dos Reis, 2016); garantia da inclusão, por parte do Enfermeiro-Chefe, incentivo à inovação e sustentação de novas rotinas de trabalho (Rees, 2014); cumprimento das normas internas exigidas (Dias, 2015 ao citar Imai, 2012), aspeto

verificado pelos serviços centrais da empresa detentora da clínica de hemodiálise; e recebimento de formação, por parte dos colaboradores, de acordo com a política da empresa (Pinto, 2014).

Foi verificado a detenção atempada dos defeitos de materiais, nomeadamente aquando do ato de receção dos materiais, por parte do Auxiliar Técnico de Manutenção.

O armazém da clínica de hemodiálise apresenta boas condições do local de trabalho. Existe promoção da libertação de espaço no armazém ao eliminar o necessário, ou seja, sempre que possível existe despacho de materiais desnecessário de modo a não ocupar espaço no armazém, como por exemplo, as caixas de cartão onde vêm embalados os materiais são dobradas e amontadas, sendo depois transportadas em dias estabelecidos por uma empresa de gestão do ambiente, promovendo libertação de espaço.

O armazém dispõe de normas de arrumação e limpeza, estipuladas através de uma norma intitulada “Operacionalização do Plano de Higiene – Armazém”. A higienização do armazém é a cargo de Auxiliar e refere que o mobiliário, o equipamento e as portas e janelas deste são higienizadas semanalmente com um detergente multiusos/ limpa vidros; as paredes e tetos são higienizadas anualmente ou em SOS também com um detergente multiusos/ limpa vidros; e os pavimentos são higienizados diariamente e em SOS com um detergente super humectante (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016; Joint Commission Resources, 2013; e Pinto, 2014). Por conseguinte, verificou-se que os colaboradores se regem e cumprem as normas de limpeza e arrumação da clínica de hemodiálise, na medida em que observámos o plano de higiene assinado com os dias e as horas de higienização, sendo depois entregue à Enfermeira-Chefe que verifica o cumprimento das normas.

Verificou-se também que não existe movimento lento ou desnecessário dos materiais ou colaboradores no armazém; não existem materiais no armazém que não geram qualquer valor; não há superprodução dos materiais; e não há a aquisição de máquinas ou equipamentos desnecessários, isto é, apenas é adquirido o necessário e utilizável (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014; e Tostar & Karlsson, 2008).

Por fim, não se aplica a identificação de atividades sem valor agregado (Andersen & Rovik, 2015).

5.2.5 Sistemas de Informação

Unidades de Verificação	Verificado	Não Verificado	Não Aplicável	Observações
5 – Sistemas de Informação				
5.1. A informação relativa à gestão logística é pronta e consistente, de rápido acesso e atualizada (Crespo de Carvalho, 2017).	X			Excel Bidoc
5.2. A informação disponibilizada é exata e fidedigna (Crespo de Carvalho, 2017).	X			
5.3. A informação é oportuna e atempada (Crespo de Carvalho, 2017).		X		
5.4. A informação evidencia situações problemáticas ao Enfermeiro-Chefe (Crespo de Carvalho, 2017).	X			
5.5. A informação apresentada é a necessária, com adequada estrutura e suporte (Crespo de Carvalho, 2017).	X			
5.6. Os sistemas de informação disponibilizam informações necessárias acerca dos materiais pretendidos (Ballou, 2006)	X			
5.7. Receção de material: há notificação informatizada, prévia, da chegada dos materiais (Crespo de Carvalho, 2017).	X			
5.8. Conferência: existe um sistema de informação onde se confirma a conferência dos materiais no momento da receção (Crespo de Carvalho, 2017).		X		
5.9. Existe um sistema de informação que gere o inventário (Lopes Dos Reis, 2016).	X			
5.10. Existe <i>software</i> próprio para requisição do material necessário (Almeida, 2011).	X			
5.11. Existe transmissão eletrónica dos pedidos de material (Ballou, 2006)	X			

5.12. Existem relatórios da situação dos pedidos (Ballou, 2006).		X		
5.13. Os sistemas de informação disponíveis na clínica de hemodiálise asseguram uma interoperabilidade adequada (Pereira, Nascimento & Gomes, 2011).		X		
5.14. O Sistema de informação realiza o cálculo da quantidade económica de encomenda (Lopes dos Reis, 2016).			X	
5.15. O Sistema de informação disponibiliza informação da periodicidade económica de encomenda (Lopes dos Reis, 2016).	X			
5.16. O sistema de informação realiza o cálculo da previsão dos consumos (Lopes dos Reis, 2016).		X		
5.17. O sistema de informação vigia os níveis de <i>stock</i> (Lopes dos Reis, 2016).	X			
5.18. O sistema de informação auxilia o agendamento de entregas com o fornecedor (Pereira, Nascimento & Gomes, 2011).	X			
5.19. Existe arquivo de documentação da encomenda rececionada (Crespo de Carvalho, 2017).	X			
5.20. Existe um sistema de informação que facilite a estrutura física e organizacional (Crespo de Carvalho, 2017).	X			
5.21. Existe controlo da temperatura do armazém em sistema de informação próprio (Crespo de Carvalho, 2017).	X			
5.22. As regras e suportes documentais que gerem o inventário estão disponíveis em sistema de informação próprio (Lopes Dos Reis, 2016).	X			

Quadro 14: Ferramenta de Otimização Logística - Sistemas de Informação

Relativamente aos sistemas de informação, e analisando o Quadro 14, a informação relativa à gestão logística é pronta e consistente, de rápido acesso e atualizada, na medida em que é feito de modo *online*, através de uma plataforma que permite seleccionar o material que se pretende e realiza-se a encomenda deste, sendo a informação exata e fidedigna.

Foi verificado que a informação evidencia situações problemáticas ao Enfermeiro-Chefe, bem como a informação necessária, com adequada estrutura e suporte e, ainda a disponibilização de aquisição de informações necessárias acerca dos materiais pretendidos (Ballou, 2006; Crespo de Carvalho, 2017)

No que concerne à receção do material, verificou-se a notificação informatizada, prévia, da chegada dos materiais, na medida em que existe um plano anual, “Calendário de Entregas Ano 2019”, que é enviado a todas as clínicas do país, no início do ano, com as datas de entregas dos mesmos (Crespo de Carvalho, 2017).

Por outro lado, observou-se a existência de um sistema de informação que gere o inventário; a existência de *software* próprio para requisição do material necessário, porém para a requisição do material é necessário utilizar duas plataformas distintas (*online* e Excel), dado que não fazem ligação entre si. Este aspeto poderia ser melhorado e aglomerar a informação num só; e a existência da transmissão eletrónica dos pedidos de material, numa plataforma *online* e através de e-mail (Ballou, 2006).

O sistema de informação disponibiliza informação da periodicidade económica de encomenda, ou seja, está estipulado pela empresa ser realizada na primeira semana de cada mês (Lopes dos Reis, 2016).

Existe vigilância dos níveis de *stock* no sistema de informação, através da plataforma *online* de gestão logística, em que cada material pode ser pesquisado e é obtida informação da quantidade do mesmo, o seu lote e data de validade.

Verificou-se a existência de arquivo de documentação da encomenda rececionada, isto é, as faturas são digitalizadas e guardadas digitalmente e, por conseguinte, a existência de um sistema de informação facilitador da estrutura física e organizacional.

Há controlo da temperatura e humidade do ar do armazém em sistema de informação próprio, na medida em que este é feito constantemente, através de um sensor “SensaLive” de vigilância da temperatura *online*, que alarma no ecrã do computador do Enfermeiro-Chefe, do Auxiliar Técnico de Manutenção e nos computadores da sala de diálise, sempre que a temperatura e humidade do ar fogem dos limites (Crespo de Carvalho, 2017).

Por fim, as regras e suportes documentais que gerem o inventário estão disponíveis em sistema de informação próprio, *online*, em que cada colaborador tem as suas credenciais, em que pesquisa por palavras-chaves as normas internas que pretende obter e o sistema gera o documento para uso por parte destes.

Por outro lado, e no que concerne aos aspetos não verificados, não se verificou que a informação é oportuna e atempada apenas em situações específicas, isto é, esporadicamente o Enfermeiro-Chefe não é informado quando certos materiais esgotam ou mudam de denominação.

Não se verificou a existência de um sistema de informação onde se confirma a conferência dos materiais no momento da receção.

Não existem relatórios da situação dos pedidos (Ballou, 2006), nem a existência de sistemas de informação que assegurem uma interoperabilidade adequadas (Pereira, Nascimento & Gomes, 2011).

Não há existência de um sistema de informação que realiza cálculo de previsão dos consumos, sendo este realizado à mão pelo Enfermeiro-Chefe com auxílio do Auxiliar Técnico de Manutenção (Lopes dos Reis, 2016). Primeiramente verificam a quantidade de consumo dos materiais no mês decorrente, de seguida verificam as existências destes naquele momento no armazém e, por fim, calculam a previsão de gastos de materiais para o mês seguinte. Deste modo, não é aplicável a existência de um sistema de informação que realiza o cálculo da quantidade económica de encomenda (Lopes dos Reis, 2016).

5.3 Proposta de Otimização dos Fluxos de Informação e Logística na Clínica Fresenius Medical Care

Após aplicação da ferramenta de otimização logística, o facto de esta estar dividida em dimensões facilitou a análise de fluxos de informação e de logística na clínica de hemodiálise, facilitando não só o seu preenchimento como também a sua análise.

As notas de campo permitem aferir a compreensão da ferramenta de otimização logística pelos utilizadores não se verificando nenhuma incompreensão ou falha.

Deste modo, com a aplicação da ferramenta de otimização logística na clínica de hemodiálise em estudo são apresentadas as seguintes propostas, por dimensão.

Relativamente à dimensão “Armazéns” é proposto a uniformização da tipologia de armazenamento nos centros externos de hemodiálise.

No que concerne à dimensão “Gestão de *stocks*” propõe-se a etiquetagem e codificação dos equipamentos para otimização da gestão de *stocks*, ao registar o consumo destes aquando da preparação do material para a sua distribuição.

E, por fim, em relação à dimensão “Sistemas de Informação” é proposto a criação de um sistema de informação que:

- Melhore a transmissão de informação com recurso a notificações via eletrónica e por mensagem, em especial no que respeita aos materiais esgotados ou com alteração na sua denominação;
- Realize a gestão de inventário com atualização diária do fluxo de *stocks*;
- Forneça relatórios da situação atual dos pedidos de material;
- Possibilite a racionalização de encomendas;
- Confirme a conferência dos materiais no momento da sua receção;
- Calcule a quantidade económica de encomenda.

Capítulo 6: Conclusões

A gestão de materiais clínicos nas organizações de cuidados de saúde são um desafio diário para os Enfermeiros-chefes de uma clínica de hemodiálise, devido ao facto de os utentes procurarem cada vez mais cuidados de excelência e de os gestores serem constantemente pressionados a fazer mais com menos.

Deste modo, torna-se primordial evitar desperdícios ou erros relacionados com a gestão dos materiais, considerando que o material disponibilizado deve ser o certo, na quantidade certa, no tempo certo, no custo certo e para o utente certo, satisfazendo as suas necessidades.

Devido ao facto de a manutenção de *stocks* dos materiais ter um custo elevado, dado que devem ser evitadas as roturas de *stock*, não só devido aos custos inerentes como também pode colocar em risco a vida dos utentes, a logística destes torna-se complexa e de extrema importância numa organização de cuidados de saúde.

Não só a manutenção de *stocks* dos materiais, como também a sua distribuição e abastecimento, dizem respeito a atividades de grande criticidade do processo logístico. Deste modo, estas devem ser pensadas e integradas com outras atividades de natureza logística, isto porque consistem num aspeto fundamental para a gestão eficiente dos níveis de inventário, na medida em que a periodicidade e o método de distribuição abarcam implicações nos recursos necessários ao sistema, nos custos, nos tempos de resposta e nos níveis de serviços conseguidos (Costa, 2013).

Como elemento dificultador na concretização dos primeiros dois objetivos de estudo está a escassez de trabalhos científicos na área de investigação, não tendo descoberto nenhuma ferramenta de otimização logística indicada para o estudo de caso, tendo sido necessário criar uma. É de ressaltar a indispensável contribuição que o orientador Célio Marques e o professor Rúben Loureiro transmitiram para a criação da ferramenta de otimização logística, bem como dos especialistas da área que se prontificaram a oferecer contributos fundamentais para a sua aplicação.

Relativamente ao terceiro objetivo de estudo da dissertação, a análise dos fluxos de materiais na clínica de hemodiálise foi realizada com bastante facilidade após a criação e aplicação da ferramenta de otimização logística, com base em boas práticas no domínio da gestão de informação e da logística na saúde e na inovação tecnológica, devido ao

facto de esta estar dividida em cinco dimensões: armazéns; gestão de *stocks*; sistemas de distribuição; *lean* na saúde; e sistemas de informação.

Por fim, o quarto e último objetivo foi concretizado na medida em que foi apresentada, também por dimensões, uma proposta de otimização dos fluxos de informação e logística para a clínica de hemodiálise em estudo.

No que concerne aos contributos da investigação, a observação de campo permitiu deter uma perceção de como é efetuada a gestão dos materiais na clínica de hemodiálise em estudo e toda a sua lógica e responsabilidade envolvente, demonstrando que esta é dependente de uma esfera de fatores, em especial a formação dos colaboradores, a motivação destes, o recurso a sistemas de informação atualizados e oportunos e das competências de gestão que o enfermeiro-chefe demonstrou.

A ferramenta de otimização logística foi criada com o intuito de ser utilizada por todas as clínicas de hemodiálise do país de modo a permitir a otimização da gestão de informação e de logística destas ao verificar dimensão a dimensão.

Foram entregues dois artigos para avaliação. O primeiro, intitulado “Processo de Otimização Logística numa Clínica de Hemodiálise” para participação na *International Conference on Management, Technology and Tourism* na Escola Superior de Gestão e Tecnologia de Santarém. O segundo, com o título “Criação de uma Ferramenta de Otimização Logística para Unidades de Saúde” para a revista “Gestão e Produção”.

Por fim, propomos, para futuros trabalhos, a criação de uma *framework standard* ligada à logística e aos sistemas de informação na saúde que possa ser usada por todas as organizações de cuidados de saúde.

Referências Bibliográficas

- Aguilar-Escobar, V., Bourque, S., & Godino-Gallego, N. (2015). Hospital Kanban System Implementation: Evaluating Satisfaction of Nursing Personnel. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 21(3), pp. 101-110.
- Al-Karaghoul, W., Ghoneim, A., Sharif, A., & Dwivedi, Y. (2013). The Effect of Knowledge Management in Enhancing the Procurement Process in the UK Healthcare Supply Chain. *Information Systems Management*, 30(1), pp. 35 - 49.
- Almeida, N. (2011). *Teoria Lean e Gestão de Stocks de Armazém*. Dissertação de Mestrado. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Andersen, H., & Rovik, K. (2015). Lost in Translation: a Case-Study of the Travel of Lean Thinking in a Hospital. *BMC Health Services Research*, 15(1), pp. 401 - 411.
- Ballou, R. (2006). *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/ Logística Empresarial* (5 ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Bartholdi, J., & Hackman, K. (2017). *Warehouse & Distribution Science*. Obtido em 9 de dezembro de 2018, de <http://www.warehouse-science.com/book/editions/wh-sci-0.98.pdf>: <http://www.warehouse-science.com/book/editions/wh-sci-0.98.pdf>
- Bello, M. (2011). *Otimização da Logística e Distribuição de Armazéns: Caso de Aplicação numa Empresa de Produção de Garrafas de Vidro - Barbosa e Almeida Vidros*. Lisboa: Instituto Superior Técnico .
- Bilhim, J. (2008). *Ciências da Administração* (1 ed.). Lisboa: Universidade Aberta.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1999). *Investigação Qualitativa em Educação: uma Introdução à Teoria e aos Métodos* (1 ed.). Porto: Porto Editora.
- Buonamico, N., Muller, L., & Camargo, M. (2017). A New Fuzzy Logic-based Metric to Measure Lean Warehousing Performance. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 18(2), pp. 96 - 111.
- Buzaglo, D. (2011). *Otimização do Sistema de Distribuição Hospitalar: O Caso do Armazém Central do Hospital Santa Maria*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Instituto Superior Técnico.
- Canha, M., Marques, C., & Loureiro, R. (2017). The Use of Information and Communication Technologies in the Management of Clinical Products. The

- Implementation of Advanced Warehouses in a Portuguese Hospital Center. *Superavit*, 3, pp. 103 - 112.
- Canha, M., Marques, C., & Loureiro, R. (2018). O Impacto da Introdução de Sistemas de Gestão Logística numa Organização: um Estudo de Caso na Área da Saúde. *IEEE Xplore Digital Library*.
- Care, Fresenius Medical. (s.d.). *Dossier Institucional: Documento Informativo para Jornalistas e Representantes de Meios de Comunicação Social*. Obtido em 2 de março de 2019, de Fresenius Medical Care: http://www.fresenius-medical-care.pt/fotos_artigos/files/MediaKIT.pdf
- Care, Fresenius Medical. (s.d.). *Uma Companhia Global*. Obtido em 2 de março de 2019, de Fresenius Medical Care: <http://www.fresenius-medical-care.pt/pt/quem-somos/fresenius-medical-care-no-mundo/uma-companhia-global>
- Care, Fresenius Medical. (s.d.). *Visão, Missão e Valores*. Obtido em 2 de março de 2019, de Fresenius Medical Care: <http://www.fresenius-medical-care.pt/pt/quem-somos/fresenius-medical-care-no-mundo/visao-missao-e-valores>
- Carmo, H., & Ferreira, M. (2008). *Metodologia da Investigação: Guia para Auto-Aprendizagem* (2 ed.). Lisboa: Universidade Aberta.
- CEGEA. (2007). *Estrutura de Mercado e Performance nos Serviços de Hemodiálise em Portugal*. Porto: Universidade Católica Portuguesa.
- Chiroli, D., & Crozatti, J. (2016). Sistema Kanban: Proposta de Implementação no Setor de Estoque de Matéria-Prima de uma Indústria Metalúrgica. *Revista da Micro e Pequena Empresa, Campo Paulista*, 10(2), pp. 82 - 96.
- Chukwu, O., Ezeanochikwa, V., & Eya, B. (2017). Supply Chain Management of Health Commodities for Reducing Global Disease Burden. *Research in Social & Administrative Pharmacy*, 13(4), pp. 871 - 874.
- Costa, D., Pasin, S., Magalhães, A., Moura, G., Rosso, C., & Saurin, T. (2018). Analysis of the Preparation and Administration of Medications in the Hospital Context Based on Lean Thinking. *Escola Anna Nery*, 22(4), pp. 1 - 9.
- Costa, J. (2013). *Implementação de Armazéns Avançados em Ambiente Hospitalar - Estudo de Caso. Dissertação de Mestrado*. Minho: Universidade do Minho.
- Costa, J., Carvalho, M., & Nobre, A. (2015). Implementation of Advanced Warehouses in a Hospital Environment - Case Study. *Journal of Physics: Conference Series*, 5(4), pp. 1 - 10.

- Costa, J., Carvalho, M., & Nobre, A. (2015). Implementation of Advanced Warehouses in a Hospital Environment - Case Study. *Journal of Physics: Conference Series*, 616(1), pp. 1 - 10.
- Crespo de Carvalho, J. (. (2017). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento* (2 ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Crespo de Carvalho, J., & Ramos, T. (2016). *Logística na Saúde* (3 ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Dias, F. (2015). *Melhoria de Funcionamento de Armazéns numa Empresa da Indústria Farmacêutica, através da Aplicação de Metodologias Kaizen Lean*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Instituto Superior Técnico.
- Emerson, R., Fretz, R., & Shaw, L. (2013). Notas de Campo na Pesquisa Etnográfica. *Revista Tendências: Caderno de Ciências Sociais*, 7, pp. 355 - 388.
- Faria, V., Cardoso, Á., & Chaves, C. (2006). XIII Simpósio de Engenharia de Produção. Bauru, São Paulo.
- Felisberto, A. (2009). *Kaizen nas Unidades Hospitalares: Unidade Local de Saúde Matosinhos*. Dissertação de Mestrado. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Fibuch, E., & Ahmed, A. (2015). Health Care's Supply Chain: Issues to Considerer. *Physician Leadership Journal*, 2(6), pp. 26 - 30.
- Freixo, J., & Rocha, Á. (2014). Arquitetura de Informação de Suporte à Gestão da Qualidade em Unidades Hospitalares. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 14, pp. 1 - 15.
- Gomes, A., Ambrósio, F., Gomes, F., Vieira, F., Fazendeiro, J., Oliveira, R., & de Sousa, T. (2012). *Manual de Hemodiálise para Enfermeiros* (1 ed.). Lisboa: Edições Almedina.
- Gonçalves, T. (2014). *Análise e Melhoria de Operações de um Armazém JIT: Caso de Estudo*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologias.
- Gouveia, L., & Ranito, J. (2004). *Sistemas de Informação de Apoio à Gestão*. Porto: Sociedade Portuguesa de Inovação .
- Gu, J., Goetschalckx, M., & McGinnis, L. (2007). Research on Warehouse Operation: A Comprehensive Review. *European Journal of Operational Research*, 177(1), pp. 1 - 21.

- Harris, A. (2018). Boosting Efficiency with a Kanban Plan. *Physician Leadership Journal*, pp. 50 - 54.
- Junior, M., & Filho, M. (2008). Adaptações ao Sistema Kanban: Revisão, Classificação, Análise e Avaliação. *Gestão Produção*, 15(1), 173 - 188.
- Koster, R., Le-Duc, T., & Roodbergen, K. (2007). Design and Control of Warehouse Order Picking: A Literature Review. *European Journal of Operational Research*, 182, 481 - 501.
- Lapão, L. (2005). A Complexidade da Saúde Obriga à Existência de uma Arquitectura de Sistemas e de Profissionais Altamente Qualificados. *Revista de Estudo Politécnicos*, 2(4), pp. 15 - 27.
- Li, L., & Johnson, S. (2015). Lean Thinking to Mind the Gap in Healthcare Management. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 73(11), p. 979.
- Lopes dos Reis, F. (2016). *Manual da Gestão de Stocks* (5 ed.). Lisboa: Editorial Presença.
- Loureiro, R., & Cartaxo, J. (2018). Tomada de Decisão no Abastecimento de Material Hoteleiro. *Hotelaria & Saúde*, 13, pp. 44 - 45.
- Marques, A. (2015). *Metodologias Logísticas Utilizadas pelos Hospitais Portugueses e a sua Relação com o seu Desempenho. Dissertação de Mestrado*. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa.
- Mateus, D., & Serra, S. (2017). *Gestão em Saúde: Liderança e Comportamento Organizacional para Enfermeiros Gestores* (1 ed.). Loures: Lusodidacta.
- Min, H. (2015). *The Essentials of Supply Chain Management*. United States of America: Pearsons Education LTD.
- Mintzberg, H. (1995). *Estrutura e Dinâmica das Organizações* (1 ed.). Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Motta, J., & Camuzi, R. (2015). *Guia Prático de Aplicação dos Sistemas de Classificação de Materiais na Gestão de Medicamentos. Monografia*. Niterói: Universidade Federal Fluminense.
- Mustafa, M., Cagliano, A., & Rafele, C. (2013). A Proposed Framework for Lean Warehousing. *Research Gate*, pp. 1 - 15.
- Nolasco, F., Ferreira, A., Macário, F., Barata, J., Sá, H., Sampaio, S., & Matias, A. (2017). *Rede Nacional de Especialidade Hospitalar e de Referência*. Lisboa: Sistema Nacional de Saúde.
- Ortiz, C. (2010). *Kaizen e Implementação de Eventos Kaizen*. Porto Alegre: Bookman.

- Pereira, D., Nascimento, J., & Gomes, R. (2011). *Sistemas de Informação na Saúde: Perspetivas e Desafios em Portugal* (1 ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Pereira, N., & Almeida, Á. (s.d.). *O Setor da Saúde: da Racionalização à Excelência - Relatório de Síntese*. Porto: Porto Business School.
- Pinto, J. (2014). *Pensamento Lean: A Filosofia das Organizações Vencedoras* (6 ed.). Lisboa: Lidel.
- Porter, M. (2004). *The Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Simon & Schuster.
- Poulin, E. (2003). Benchmarking the Hospital Logistics Process: a Potencial Cure for the Ailing Healthcare Sector. *CMA Management*, 77(1), 20 - 40.
- Quesado, P., Guzmán, B., & Rodrigues, L. (2018). Advantages and Contributions in the Balanced Scorecard Implementation. *Instagible Capital*, 14(1), pp. 186 - 201.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (2005). *Manual de Investigação em Ciências Sociais* (4 ed.). Lisboa: Gradiva.
- Ramos, M., Loureiro, R., & Marques, C. (2020). Processo de Otimização Logística numa Clínica de Hemodiálise. *International Conference on Management, Technology and Tourism, Submetido para Avaliação*.
- Ramos, M., Marques, C., & Loureiro, R. (s.d.). Criação de uma Ferramenta de Otimização Logística para Unidades de Saúde. *Gestão e Produção, Submetido para Avaliação*.
- Rees, G. (2014). Organisational Readiness and Lean Thinking Implementation: Findings from Three Emergency Department Case Studies in New Zealand. *Health Services Management Research*, 27, pp. 1 - 10.
- Resources, J. C. (2013). *O Pensamento Lean na Saúde: Menos Desperdício e Filas e mais Qualidade e Segurança para o Paciente* (1 ed.). Porto Alegre: Bookman Companhia ed.
- Roberto, W., & Lira, R. (2010). O Gestor Hospitalar e a sua Atuação Frente ao Suprimento de Materiais. *Perspetivas Online*, 13(4), pp. 87 - 104.
- Rocha, A. (2002). *O Essencial dos Sistemas de Informação*. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Santos, A. (2014). *Levantamento, Análise e Descrição de um Sistema de Picking*. Setúbal: Instituto Politécnico de Setúbal.

- Saúde, M. D. (2009). *Decreto-Lei n.º248/2009*. Lisboa: Diário da República n.º184/2009, Série I de 2009-09-22.
- Silva, M. (2017). *Método de Trabalho de Enfermeiro Responsável - Melhoria da Qualidade. Dissertação de Mestrado*. Porto: Escola Superior de Enfermagem do Porto.
- Souza, A., Pereira, A., Xavier, A., Xavier, D., & Mendes, E. (2012). Hospital Logistics: A Case Study of the Difficulties in Managing Logistics in the Clinical Engineering Department. *Book of Proceedings - Tourism and Management Studies International Conference Algarve, 4*, pp. 1073 - 1084. Algarve.
- Teixeira, D. (2012). *Armazém Avançado em Contexto Hospitalar: Método de Reposição por Níveis. Dissertação de Mestrado*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Thomas, N. (2005). *Enfermagem em Nefrologia* (2 ed.). Loures: Lusociência.
- Tostar, M., & Karlsson, P. (2008). *Lean Warehousing: Gaining from Lean Thinking in Warehousing. Master Thesis*. Norrköping: Linköping Tekniska Högskola.
- Valente, L. (2009). *Gestão de Stocks de Material Clínico no Contexto da CliRia. Dissertação de Mestrado*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- VanVactor, J. (2012). Strategic Health Care Logistics Planning in Emergency Management. *Emerald Group Publishing Limited*, 21(3), pp. 299 - 309.
- Varajão, J. (2002). *Função de Sistemas de Informação: Contributos para a Melhoria do Sucesso da Adopção de Tecnologias de Informação e Desenvolvimento de Sistemas de Informação nas Organizações. Dissertação de Mestrado*. Guimarães: Universidade do Minho.
- Yin, R. (2003). *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos* (2ª ed.). São Paulo: Bookman.
- Zijm, H., & Klumpp, M. (2016). *Logistics and Supply Chain Innovation. Springer International Publishing Switzerland*, pp. 1 - 20.

Anexos

Anexo I – Ferramenta de Otimização Logística

Unidades de Verificação	Verificado	Não Verificado	Não Aplicável	Observações
1 - Armazém				
1.1. Operação básica de armazenagem – conferência: existe conferência dos materiais no momento da receção (Crespo de Carvalho, 2017).				
1.2. Operação básica de armazenagem – conferência: existe arquivo e controlo da documentação da encomenda rececionada (Crespo de Carvalho, 2017).				
1.3. Operação básica de armazenagem – arrumação: existe estrutura física e organizacional adequada (Crespo de Carvalho, 2017).				
1.4. Operação básica de armazenagem – <i>picking</i> : existe formação do pessoal responsável para o serviço de <i>picking</i> (Crespo de Carvalho, 2017).				
1.5. Existe a conceção de uma tipologia de armazenamento (Gu, Goetschalckx & McGinnis, 2007).				
1.6. Os materiais são mantidos na sua embalagem original (Roberto & Lira, 2010).				
1.7. Os materiais têm legivelmente e facilmente identificados o nome, número de lote e o prazo de validade (Roberto & Lira, 2010).				
1.8. A temperatura do armazém é devidamente controlada e				

registada (Crespo de Carvalho, 2017).				
1.9. A clínica de hemodiálise em estudo dispõe de armazém próprio (Ballou, 2006).				
1.10. Existem prateleiras (Roberto & Lira, 2010).				
1.11. Existe aproveitamento do espaço vertical do armazém (Bartholdi & Hackman, 2017).				
1.12. Existe uma unidade de manuseamento de materiais (Bartholdi & Hackman, 2017).				
1.13. Há acondicionamento da carga dos materiais (Ballou, 2006).				
1.14. Os corredores do armazém fornecem acessibilidade (Bartholdi & Hackman, 2017).				
1.15. Os corredores do armazém têm largura suficiente para que a empilhadora retire ou insira uma paleta (Bartholdi & Hackman, 2017).				
1.16. O armazém detém as quatro áreas exigidas na sua estrutura: área de receção; área administrativa; área de circulação e movimentação; área de armazenagem de <i>stocks</i> ; preparação e expedição do material (Crespo de Carvalho, 2017).				
1.17. Os materiais pesados e com maior saída estão a nível da cintura/solo (Bartholdi & Hackman, 2017).				
1.18. A rotação de <i>stocks</i> no armazém segue a teoria FIFO (Ballou, 2006).				
1.19. Existem equipamentos de transporte que facilitem a circulação dos materiais desde o armazém até ao utente (Ballou, 2006).				
1.20 A construção do armazém da clínica de hemodiálise em estudo seguiu os códigos locais de construção (Ballou, 2006).				

Unidades de Verificação	Verificado	Não Verificado	Não Aplicável	Observações
2 – Gestão de <i>stocks</i>				
2.1. Existem suportes documentais (Lopes Dos Reis, 2016).				
2.2. Existe <i>stock</i> de segurança dos materiais (Lopes Dos Reis, 2016).				
2.3. Os colaboradores responsáveis pela previsão de material detêm formação atualizada e frequente para o efeito (Lopes Dos Reis, 2016).				
2.4. Existe perfil de consumo dos materiais (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).				
2.5. Existem materiais com elevada criticidade (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).				
2.6. Existe presença de materiais de elevado valor monetário (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).				
2.7. Existe adoção de um modelo de política de gestão de <i>stocks</i> (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).				
2.8. Os materiais estão divididos em grupos de acordo com a classificação ABC (Crespo de Carvalho, 2017; Lopes dos Reis, 2016).				
2.9. O grau de imprescindibilidade dos materiais está de acordo com a classificação XYZ (Motta & Camuzi, 2015).				
2.10. Determina-se a quantidade de material a encomendar que minimize o custo total de abastecimento (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).				
2.11. Realiza-se encomendas conjuntas com o objetivo de minimizar o custo de encomenda (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).				

2.12. Não existe ruturas de materiais (Gu, Goetschalckx e McGinnis, 2007). Se se verifica, que materiais são e com que frequência acontece.				
2.13. A requisição de material é analisada e supervisionada por um colaborador da clínica de hemodiálise responsável para este efeito (Almeida, 2011).				
2.14. A preparação do pedido de material é realizada por um colaborador e revista por outro (Almeida, 2011).				
Unidades de Verificação	Verificado	Não Verificado	Não Aplicável	Observações
3 – Sistemas de distribuição				
3.1. Existe adoção de um sistema de distribuição na clínica de hemodiálise (Almeida, 2011).				
3.2. O material é entregue no momento e local necessário (Souza, Pereira, Xavier & Mendes, 2012).				
3.3. O processo de distribuição tem início após requisição do material necessário, em papel ou <i>software</i> próprio (Almeida, 2011).				
3.4. Recorre-se ao uso de etiquetas com códigos de barras e equipamentos próprios para facilitar o registo de consumo de <i>stocks</i> (Almeida, 2011).				
Unidades de Verificação	Verificado	Não Verificado	Não Aplicável	Observações
4 – Lean na Saúde				
4.1. São identificadas atividades sem valor agregado, isto é, atividades que não adicionam valor aos utentes, que podem ser eliminadas vistos que não interferem na qualidade de cuidados de saúde prestados (Andersen & Rovik, 2015).				

4.2. A clínica de hemodiálise aplica o <i>just in time</i> (comprar, transportar e colocar os materiais na hora exata) (Lopes dos Reis, 2016).				
4.3. O Enfermeiro-Chefe garante a inclusão, incentiva a inovação e sustenta novas rotinas de trabalho (Rees, 2014).				
4.4. As normas internas exigidas são cumpridas (Dias, 2015 ao citar Imai, 2012).				
4.5. Os colaboradores recebem formação de acordo com a política da empresa (Pinto, 2014).				
4.6. Não existe o movimento lento ou desnecessário dos materiais ou colaboradores no armazém (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014; e Tostar e Karlsson, 2008).				
4.7. Não existem materiais no armazém que não estão a gerar qualquer valor (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014; e Tostar e Karlsson, 2008).				
4.8. Não há superprodução dos materiais (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014; e Tostar e Karlsson, 2008).				
4.9. Não há aquisição de máquinas ou equipamentos desnecessários (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014; e Tostar e Karlsson, 2008).				
4.10. Os defeitos de materiais são detetados atempadamente (Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014; e Tostar e Karlsson, 2008).				
4.11. Há a manutenção de boas condições do local de trabalho (Pinto, 2014).				
4.12. Promoção da libertação de espaço no armazém ao eliminar o desnecessário (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016; Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014).				

4.13. Existem normas de arrumação e limpeza do armazém (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016; Joint Commission Resources, 2013; Pinto, 2014).				
4.14. Os colaboradores regem-se e cumprem as normas de limpeza e arrumação da clínica de hemodiálise (Crespo de Carvalho & Ramos, 2016).				
Unidades de Verificação	Verificado	Não Verificado	Não Aplicável	Observações
5 – Sistemas de Informação				
5.1. A informação relativa à gestão logística é pronta e consistente, de rápido acesso e atualizada (Crespo de Carvalho, 2017).				
5.2. A informação disponibilizada é exata e fidedigna (Crespo de Carvalho, 2017).				
5.3. A informação é oportuna e atempada (Crespo de Carvalho, 2017).				
5.4. A informação evidencia situações problemáticas ao Enfermeiro-Chefe (Crespo de Carvalho, 2017).				
5.5. A informação apresentada é a necessária, com adequada estrutura e suporte (Crespo de Carvalho, 2017).				
5.6. Os sistemas de informação disponibilizam informações necessárias acerca dos materiais pretendidos (Ballou, 2006)				
5.7. Receção de material: há notificação informatizada, prévia, da chegada dos materiais (Crespo de Carvalho, 2017).				
5.8. Conferência: existe um sistema de informação onde se confirma a conferência dos materiais no momento da receção (Crespo de Carvalho, 2017).				
5.9. Existe um sistema de informação que gere o inventário (Lopes Dos Reis, 2016).				

5.10. Existe <i>software</i> próprio para requisição do material necessário (Almeida, 2011).				
5.11. Existe transmissão eletrónica dos pedidos de material (Ballou, 2006)				
5.12. Existem relatórios da situação dos pedidos (Ballou, 2006).				
5.13. Os sistemas de informação disponíveis na clínica de hemodiálise asseguram uma interoperabilidade adequada (Pereira, Nascimento & Gomes, 2011).				
5.14. O Sistema de informação realiza o cálculo da quantidade económica de encomenda (Lopes dos Reis, 2016).				
5.15. O Sistema de informação disponibiliza informação da periodicidade económica de encomenda (Lopes dos Reis, 2016).				
5.16. O sistema de informação realiza o cálculo da previsão dos consumos (Lopes dos Reis, 2016).				
5.17. O sistema de informação vigia os níveis de <i>stock</i> (Lopes dos Reis, 2016).				
5.18. O sistema de informação auxilia o agendamento de entregas com o fornecedor (Pereira, Nascimento & Gomes, 2011).				
5.19. Existe arquivo de documentação da encomenda rececionada (Crespo de Carvalho, 2017).				
5.20. Existe um sistema de informação que facilite a estrutura física e organizacional (Crespo de Carvalho, 2017).				
5.21. Existe controlo da temperatura do armazém em sistema de informação próprio (Crespo de Carvalho, 2017).				
5.22. As regras e suportes documentais que gerem o inventário estão disponíveis em				

sistema de informação próprio (Lopes Dos Reis, 2016).				
--	--	--	--	--