



Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

Fátima Cristina Alves Gaspar

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Gestão de Unidades de Saúde
(2.º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutora Anabela Antunes Almeida
Coorientador: Mestre Nélia Paula dos Santos Faria

Junho 2023

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean*
na Consulta Externa Hospitalar

Folha em branco

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

Declaração de Integridade

Eu, Fátima Cristina Alves Gaspar, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição 9865 do curso Gestão de Unidades de Saúde da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referenciação de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 12 /06 /2023.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean*
na Consulta Externa Hospitalar

Folha em branco

Agradecimentos

John Donne refere que *“nenhum homem é uma ilha, completo em si próprio; cada ser humano é uma parte do continente, uma parte de um todo”* e é isso que nos faz crescer e que nos complementa.

Há pessoas que nos acompanham (que sorte tenho!) desde o início e por isso, agradeço à minha família, os meus Pais e o meu Irmão, todo o apoio, carinho, paciência e incentivo para não desistir e seguir sempre em frente.

À Professora Doutora Anabela Almeida, minha professora e orientadora a qual, para além do apoio prestado, transmitiu o alento necessário para concluir o presente trabalho: muito obrigada por estar presente.

À Mestre Enf.^a Nélia Faria, minha coorientadora e atualmente minha superior hierárquica: obrigada pelo incentivo e por acreditar em mim.

Aos meus amigos (e sim, eles sabem quem são), em especial à minha amiga e colega do mestrado, Liliana que me acompanhou ao longo do processo, ajudando a tornar o caminho mais fácil e ao meu amigo João, sempre presente: obrigada.

A vida é feita de desafios e cada um deles é um motivo para aprender: completei mais um.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean*
na Consulta Externa Hospitalar

Folha em branco

Resumo

A importância de analisar os processos para poder proporcionar melhores cuidados de saúde e a melhor experiência aos utentes, sem esquecer os profissionais, tem vindo a ser enfatizada e assumida como de grande importância por parte das administrações das unidades de saúde.

A Consulta Externa é, nesse sentido, um dos serviços hospitalares onde a perceção do utente, para aquilo que entende agregar valor, é mais notória. Aqui, o fluxo de pessoas é maior e, por conseguinte, é necessário que os processos estejam todos alinhados, a fim de permitir que se desenvolvam sem estrangulamentos, entregando assim valor para o utente.

Nesse sentido a filosofia *Lean* e o seu conceito de identificar e eliminar desperdícios e caminhar sempre para a melhoria contínua, constituem-se como uma mais-valia. A acrescer a este facto, o *Lean Thinking* e os seus princípios, bem como as ferramentas e metodologias que lhe estão associadas, já deram provas da sua aplicabilidade e utilidade para a área da saúde.

O presente estudo teve por objetivo avaliar o impacto da aplicação da filosofia *Lean* na Consulta Externa, através da revisão sistemática da literatura. Para isso, procedeu-se à análise, após pesquisa e seleção de acordo com critérios previamente definidos, de vinte e um artigos, referentes aquele serviço em unidades hospitalares.

Foram analisadas a efetiva utilização de ferramentas, metodologias e princípios *Lean* e o seu real impacto para os utentes, não esquecendo os profissionais, nomeadamente ao nível da satisfação, reclamações ou tempos de espera.

O estudo concluiu que com a aplicação da filosofia *Lean* na Consulta Externa dessas unidades hospitalares, especialmente ferramentas como o mapeamento dos processos ou princípios como valor e cadeia de valor, o impacto foi positivo, materializando-se, em benefícios conseguidos como o aumento da satisfação dos utentes, eliminação de etapas que não acrescentavam valor, melhoria da gestão visual e redução dos tempos de espera.

Para trabalhos futuros, sugere-se uma linha de investigação relacionada com este tema, mas que associe a metodologia *Lean* e os seus princípios, com o conceito da área de gestão de projetos, *Lean Agile*, implementados na Consulta Externa de alguns hospitais públicos portugueses.

Palavras-chave

Lean Healthcare; Ferramentas *Lean*; Mapeamento de Processos; Valor; Melhoria Contínua

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean*
na Consulta Externa Hospitalar

Folha em branco

Abstract

The importance of analyzing processes in order to provide better health care and the best experience for users, without forgetting professionals, has been emphasized and assumed as of great importance by the administrations of health units.

The External Consultation is, in this sense, one of the hospital services where the user's perception of what he or she intends to add value is most notorious. Here, the flow of people is greater and, therefore, it is necessary that the processes are all aligned, in order to allow them to develop without bottlenecks, thus delivering value to the user.

In this sense, the Lean philosophy and its concept of identifying and eliminating waste and always moving towards continuous improvement, constitute an added value. In addition to this fact, Lean Thinking and its principles, as well as the tools and methodologies associated with it, have already proven their applicability and usefulness in the health area.

This study aimed to evaluate the impact of applying the Lean philosophy in External Consultation, through a systematic review of the literature. For this, we proceeded to the analysis, after research and selection according to previously defined criteria, of twenty-one articles, referring to that service in hospital units.

The effective use of Lean tools, methodologies and principles and their real impact on users were analysed, not forgetting professionals, namely in terms of satisfaction, complaints or waiting times.

The study concluded that with the application of the Lean philosophy in the External Consultation of these hospital units, especially tools such as the mapping of processes or principles such as value and value chain, the impact was positive, materializing in benefits achieved such as increased satisfaction of users, elimination of steps that did not add value, improvement of visual management and reduction of waiting times.

For future work, a line of research related to this topic is suggested, but which associates the Lean methodology and its principles, with the concept of the project management area, Lean Agile, implemented in the External Consultation of Portuguese public hospitals.

Keywords

Lean Healthcare; Lean Tools; Process Mapping; Value; Continuous Improvement

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean*
na Consulta Externa Hospitalar

Folha em branco

Índice

Resumo	vii
Abstract	ix
Lista de Figuras	xiv
Lista de Tabelas	xvi
Lista de Acrónimos e Siglas	xviii
Capítulo 1 - Introdução	1
1.1 Enquadramento	1
1.2 Objetivo	2
1.3 Estrutura da Dissertação	2
Capítulo 2 – Quadro Teórico	5
2.1 Origem da filosofia <i>Lean</i>	5
2.2 Pensamento <i>Lean</i>	11
2.3 Ferramentas e Metodologias	12
2.3.1 Ferramentas <i>Lean</i>	13
2.3.1.1 5 Porquês	13
2.3.1.2 Análise A3	14
2.3.1.3 Cadeia de valor e mapeamento da cadeia de valor	15
2.3.1.4 Ciclo PDCA	16
2.3.1.5 Diagrama de <i>Ishikawa</i>	17
2.3.1.6 Diagrama de <i>Spaghetti</i>	18
2.3.1.7 5S e Gestão Visual	18
2.3.1.8 <i>Heijunka</i>	20
2.3.1.9 Métricas <i>Lean</i>	20
2.3.2 Metodologias <i>Lean</i>	21
2.3.2.1 Análise SIPOC	21
2.3.2.2 Metodologia DMAIC	22
2.3.2.3 Metodologia <i>Kaizen</i>	23
2.3.2.4 <i>Pull-system</i>	23
2.3.2.5 Metodologia <i>Six Sigma</i>	24
2.4 A filosofia <i>Lean</i> aplicada à área da Saúde	25
Capítulo 3 - Metodologia	27
3.1 Temática da investigação e pesquisa de artigos	27
3.2 Análise e seleção de artigos	30

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

Capítulo 4 – Apresentação e discussão dos resultados	35
4.1 Apresentação dos resultados	35
4.2 Discussão dos resultados	51
Capítulo 5 – Considerações finais	57
5.1 Conclusões	57
5.2 Limites da investigação	59
5.3 Sugestões para trabalhos futuros	59
Bibliografia	60
Anexos	68

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean*
na Consulta Externa Hospitalar

Folha em branco

Lista de Figuras

Figura 1 – Muda, Mura, Muri	6
Figura 2 – O Sistema Toyota de Produção	7
Figura 3 – Os 8 desperdícios (MUDA) segundo <i>Liker</i>	8
Figura 4 – A casa do <i>Lean</i>	10
Figura 5 – 5 princípios <i>Lean</i> aplicado ao <i>Healthcare</i> para melhoria do fluxo de trabalho	11
Figura 6 – Ferramentas <i>Lean</i>	12
Figura 7 – Metodologias <i>Lean</i>	13
Figura 8 – 5 Porquês	14
Figura 9 – Modelo A3 com visualização ciclo PDCA	15
Figura 10 – Etapas a serem seguidas para mapeamento de processos	16
Figura 11 – Ciclo PDCA ou ciclo de Deming	17
Figura 12 – Diagrama de Ishikawa	17
Figura 13 – Diagrama de <i>spaghetti</i>	18
Figura 14 – Gestão visual – exemplo	19
Figura 15 – Cinco S segundo Womack and Jones	19
Figura 16 – Processo <i>Heijunka</i>	20
Figura 17 – Análise SIPOC	22
Figura 18 – Metodologia DMAIC	22
Figura 19 – Ciclo <i>Kaizen</i> de melhoria contínua	23
Figura 20 – <i>Pull-system</i>	24
Figura 21 – <i>Six-Sigma</i> – ideia subjacente	25
Figura 22 – Análise e seleção de artigos	32
Figura 23 – Número de estudos/artigos por país onde foram realizados	41
Figura 24 – Áreas de estudo abrangidas	41
Figura 25 – Ferramentas e metodologias <i>Lean</i> aplicadas	46

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean*
na Consulta Externa Hospitalar

Folha em branco

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Estratégia PICO	27
Tabela 2 – Pesquisa das palavras-chave e respetivas combinações	29
Tabela 3 – Critérios de qualidade para avaliação de estudos	33
Tabela 4 – Listagem e resumo dos artigos analisados	36
Tabela 5 – Ferramentas e metodologias <i>Lean</i> utilizadas	43
Tabela 6 – Principais resultados	48
Tabela 7 – Principais resultados – impacto e onde se verificaram	54

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean*
na Consulta Externa Hospitalar

Folha em branco

Lista de Acrónimos e Siglas

5S	<i>Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke</i>
5W	5 Porquês
5W2H	<i>Who, What, Where, When, Why, How e How much</i>
A3	Ferramenta <i>Lean</i>
DMAIC	<i>Define, Measure, Analyze, Improve e Control</i>
KPI	<i>Key Performance Indicators</i>
NHS	<i>Institute for Innovation and Improvement</i>
PICO	População, Intervenção, Comparação, <i>Outcomes</i>
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
SIPOC	<i>Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers</i>
TPS	<i>Toyota Production System</i>

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean*
na Consulta Externa Hospitalar

Folha em branco

CAPÍTULO 1 - Introdução

O primeiro capítulo agrega o enquadramento do tema, o objetivo da investigação e a estrutura da presente dissertação.

1.1 Enquadramento

De acordo com Bernardino (2017), entre os desafios mais importantes da gestão em saúde encontra-se a capacidade de promover ações que garantam, simultaneamente:

- aos cidadãos, o acesso em tempo útil aos cuidados de que necessitam (equidade);
- aos serviços de saúde, que tenham os recursos de que necessitam para prestar esses cuidados (efetividade);
- e ao sistema de saúde, que consiga responder às necessidades dos cidadãos e dos serviços utilizando apenas os recursos adequados para tal (eficiência) (pp. 38 – 39).

Porém estas instituições de prestação de cuidados de saúde e mais especificamente os estabelecimentos hospitalares não podem ser tratados como uma empresa qualquer. Sendo considerados como uma das organizações mais difíceis de administrar, os hospitais possuem além do seu caráter de valores humanos e, portanto, de grande sensibilidade, uma variada gama de atividades a serem cumpridas, a saber: hotelaria, transportes, lavanderia, engenharia, distribuição, dentre outros (Silva, 2005, citado por Lizarelli, F. e Toledo, J., 2016). Ou seja, os hospitais, podem ser vistos como empresas de serviços, as quais necessitam de uma boa gestão para conciliar de forma eficiente todas essas atividades, por vezes conflitantes, na utilização dos recursos disponíveis, evitando assim um alto custo pelo facto de uma má gestão (Lizarelli, F. e Toledo, J., 2016).

Esses processos e a sua articulação numa organização de saúde, revestem-se de extrema complexidade. Apesar da variabilidade de processos é necessário responder com eficiência e sobretudo com qualidade e em tempo útil, o que se revela uma tarefa de elevada dificuldade (Aronsson, 2015, citado por Rodrigues, 2017).

De entre os vários serviços existentes num hospital, um deles, pela sua natureza, integra em si várias especialidades, sendo necessária uma boa articulação entre todos(as): a Consulta Externa. Neste serviço, existe uma grande circulação dos profissionais e também dos próprios utentes, visto que, o expectável, é existir uma entrada e saída do hospital no próprio dia, entrada essa, previamente agendada. Entre a chegada e a saída, há a necessidade de realização de vários procedimentos, consoante a tipologia da consulta e que

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

envolvem ambas as partes: utentes e profissionais, podendo os mesmos ser antes, durante ou após a consulta, todavia sendo desejável que seja um processo o mais linear possível.

Nesse sentido, a implementação do *Lean* nos cuidados de saúde, particularmente nos hospitais, deve remover duplicidades nos processos e procedimentos desnecessários e também eliminar interrupções que podem causar consequências (Vitásková, 2015).

No entanto, a sua aplicação, nomeadamente o pensamento e as ferramentas *Lean* na Consulta Externa de um hospital, embora aplicadas, o impacto dessa ação com resultados finais conhecidos, não está amplamente discutido, permitindo identificar uma oportunidade de colmatar esta lacuna através de uma revisão sistemática de literatura.

A revisão sistemática é uma metodologia específica que localiza os estudos existentes, seleciona e avalia as contribuições, analisa e sintetiza os dados e relata as evidências de tal forma que permite chegar a conclusões razoavelmente claras sobre o que é e o que não é conhecido (Denyer, D., Tranfield, D., 2009).

Uma revisão sistemática da literatura tenta reunir todas as evidências empíricas que se encaixam nos critérios de elegibilidade pré-especificados para responder a uma questão de pesquisa específica. Ele usa métodos sistemáticos que são selecionados com o objetivo de minimizar o viés, fornecendo resultados confiáveis a partir dos quais conclusões apropriadas podem ser tiradas e decisões tomadas (Ravindran, V., Shankar, S., 2015).

1. 2 Objetivo

Com o presente estudo pretende-se aferir qual o impacto da implementação das ferramentas e do pensamento *Lean* na Consulta Externa de um hospital/instituto, com base numa revisão sistemática da literatura com recurso à base de dados *Scopus*. A partir desta revisão pretende-se ainda identificar lacunas ou necessidades de investigação nesta área.

1. 3 Estrutura da dissertação

A presente dissertação encontra-se dividida em cinco capítulos, por forma a permitir uma melhor compreensão da mesma.

O capítulo 1 engloba a introdução, o enquadramento, objetivo e estrutura da dissertação.

O capítulo 2, aborda o quadro teórico: origem da filosofia *Lean*, o pensamento *Lean*, ferramentas e metodologias e a filosofia *Lean* aplicada à área da saúde.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

No capítulo 3, encontra-se a metodologia, a qual agrega a temática da investigação, pesquisa análise e seleção de artigos.

No capítulo 4, é efetuada a apresentação e discussão dos resultados.

No capítulo 5, encontram-se as considerações finais: conclusão, limitações da investigação, e sugestões para trabalhos futuros.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean*
na Consulta Externa Hospitalar

Folha em branco

CAPÍTULO 2 – Quadro teórico

Tendo em vista uma apresentação do que consiste a filosofia *lean* e os instrumentos (de gestão) utilizados para a sua materialização, o presente capítulo aborda a sua origem, o pensamento *Lean*, as ferramentas e metodologias e a sua aplicação na área da saúde.

2.1 Origem da Filosofia *Lean*

O pensamento *Lean*, produção “enxuta” ou *Lean Thinking* em inglês, está indubitavelmente associado à Toyota: o mesmo, tem nela a sua génese.

Segundo Liker (2007), a Toyota chamou a atenção mundial pela primeira vez na década de 1980, quando ficou claro que havia algo de especial na qualidade e eficiências japonesas. Os carros não surpreendiam pelo *design* e desempenho: era o modo como a Toyota concebia e fabricava os automóveis que levava a uma inacreditável consistência nos processos e produtos. Essa excelência é baseada, em parte, nos métodos de melhoria da qualidade e ferramentas que a Toyota tornou famosos no mundo da indústria, tais como *just-in-time*, *Kaizen*, fluxo unitário de peças, autonomação (*jidoka*) e nivelamento de produção (*heijunka*). Essas técnicas ajudaram a provocar a revolução da produção *Lean*.

Liker, J., 2007, refere que o Modelo Toyota e o Sistema Toyota de Produção (método de produção da Toyota, TPS - *Toyota Production System*) constituem a hélice dupla do ADN da empresa; eles definem o seu estilo de administração e o que é único nela (p. 28). Para Womack, J., Jones, D., Roos, D., 2004, este último foi desenvolvido após a Segunda Guerra Mundial, numa época de condições laborais muito diferentes das aplicadas pelas companhias americanas rivais *Ford* e *General Motors*, as quais apostavam na produção em massa, na qual a qualidade não era o principal objetivo, mas sim, produzir em grandes quantidades, sendo o foco o produto e economias de escala, com pouca atenção na qualidade e defeitos. Taiichi Ohno, fundador do Sistema Toyota de Produção, visitava repetidamente *Detroit* após a guerra, tendo considerado esse sistema de produção (em massa) cheio de *Muda*, termo japonês para desperdício, englobando o desperdício de esforços, materiais e tempo (pp. 44-45).

Os mesmos estavam englobados, segundo Womack *et al.*, 1992, em três termos (figura 1):

- MUDA: desperdício, toda a atividade humana que requer recursos, mas não acrescenta valor);
- MURA: o que é variável; refere-se às irregularidades e instabilidades);

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

- MURI o que é irracional; manifesta-se através do que é excesso.

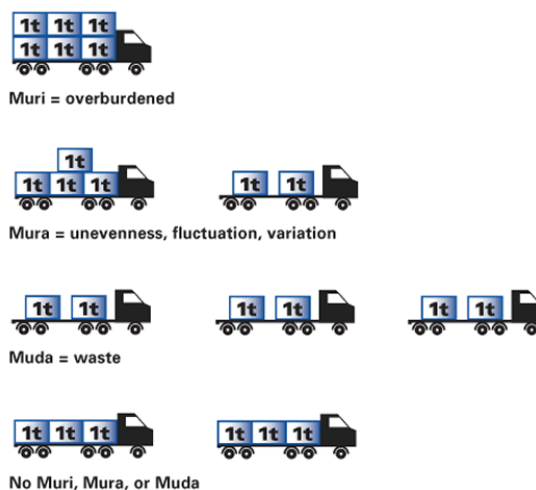


Figura 1: MUDA, MURA, MURI
Fonte: *Lean Enterprise Organization*

De acordo com Pinto, 2014, as empresas que estão empenhadas em combater o desperdício ou a gordura em excesso devem começar, primeiro, por classificar as suas diferentes formas, podendo fazê-lo através da identificação do puro desperdício (atividades totalmente dispensáveis) e o desperdício necessário (embora não acrescentando valor, estas atividades têm de ser realizadas) (p. 9).

Segundo Pinto, 2014, quando se estuda o TPS é frequente apresentá-lo como um edifício (casa) que encerra várias divisões que, apesar de terem funções bem determinadas, estão intimamente ligadas. Na base e alicerces, poderá identificar-se aspetos fundamentais, como a filosofia Toyota (a qual assenta em princípios e valores simples e imutáveis), a gestão visual como forma de envolver todos através da aplicação dos sentidos, a uniformização e a estabilização de processos como forma de reduzir a variabilidade tão prejudicial ao desempenho dos processos e o nivelamento da produção (p. 23)

Liker (2007), estruturou como demonstrado na figura 2, o TPS, sendo a sua gestão baseada em princípios bem definidos.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

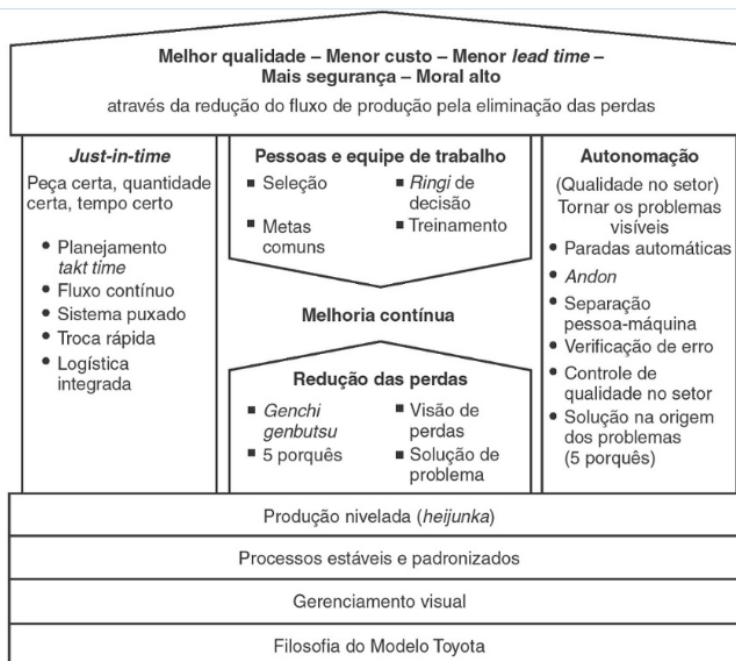


Figura 2 – O Sistema Toyota de Produção

Fonte: Liker, J. (2007). O Modelo Toyota – 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo, p. 51

Para Pinto, 2014, os 14 princípios de gestão da Toyota, resumidamente, são os seguintes (p.25):

1. Basear as decisões de gestão numa filosofia de longo prazo, mesmo que à custa de resultados financeiros no curto prazo;
2. Criar processos/fluxos de forma a tornar os problemas evidentes;
3. Usar o *pull system* para evitar excessos de produção;
4. Nivelar a carga de trabalho;
5. Criar o hábito de interromper os processos para resolver os problemas;
6. Uniformização é a base da melhoria contínua e o *empowerment* das pessoas;
7. Usar controlos visuais para que os problemas não se escondam;
8. Usar apenas tecnologia fiável e já testada que suporte as pessoas e os processos;
9. Facilitar o desenvolvimento de líderes que verdadeiramente conheçam o trabalho; vivam a filosofia e ensinem os outros;
10. Desenvolver pessoas e equipas excecionais que sigam a filosofia da sua empresa;
11. Respeitar e estender isto à rede de parceiros (incluindo fornecedores), desafiando-os e apoiando-os a melhorar;
12. “Vá e veja por si e verdadeiramente perceba a situação” (*genchi genbutsu*);
13. Tomar decisões consensuais – considerando todas as opiniões; implementar as decisões rapidamente;

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

14. Fomentar a criação de uma *learning organization* através da reflexão segura (*hansei*) e da melhoria contínua.

Dada a ênfase desta filosofia na eliminação de *muda*, no âmbito do TPS, foram instituídas sete formas de desperdício, ou seja, fatores que não contribuem com acréscimo de valor para os processos (Shingo e Dillon, 1989, citado por Dias, 2011). A introdução desses princípios colocou valor para o cliente e redução de desperdício no centro do pensamento *Lean*, mas também alimentou o argumento de que a melhoria do processo e o valor do cliente veio à custa do trabalho e das condições de trabalho dos colaboradores (Joosten *et al.*, 2009).

Ohno (1997) identificou os sete tipos principais desperdícios (*Muda*), provenientes de processos administrativos ou de produção, tendo outros autores, como Liker (2007) identificado também um oitavo desperdício, que é o potencial humano não aproveitado, conforme figura 3.



Figura 3 – Os 8 desperdícios (*Muda*) segundo Liker (2007)
Fonte: Elaboração própria

Os mesmos traduzem-se em:

1. **Sobreprodução:** produção de bens para os quais não há procura, o que gera desperdícios como excesso de pessoal e armazenamento e os custos de transporte por causa do excesso de stock (Liker, 2007).

Para Pinto, 2014, para equilibrar a capacidade com a procura, sem produzir em excesso, é necessário implementar métodos de produção *Lean*, como trabalho programado e uniformizado ao longo do processo; postos de trabalho balanceados e fluxo contínuo (p. 13);

2. **Espera (tempo sem trabalho):** colaboradores que têm de esperar pelo funcionamento de uma máquina, estando apenas a vigiar a mesma ou têm que ficar

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

à espera para a próxima etapa de processamento ou então, devido por exemplo, à falta de stock, não têm nenhum trabalho (Liker, 2007).

De acordo com Pinto, 2014, para eliminar essa inatividade, pode-se optar pelo nivelamento das operações e/ou implementando um *layout* específico por produto/serviço, de preferência celular (p.14);

3. **Transporte ou movimentação desnecessária:** é o movimento desnecessário de pessoas e recursos. Todas as ações realizadas requerem tempo, quanto mais movimentos ou ações desnecessárias ocorrerem, mais custos serão gerados, em função dos desperdícios (Liker, 2007).

Para Pinto, 2014, para reduzir os transportes e movimentações é necessário corrigir *layouts*, alterar mapeamento das operações e optar por sistemas de transporte mais flexíveis (p.15);

4. **Super processamento ou processamento incorreto:** passos desnecessários para processar as peças; são atividades que não acrescentam valor (Liker, 2007).

Refere Pinto, 2014, que os desperdícios do processo referem-se a operações e a processos que não são necessários. Todos os processos geram perdas, contudo, estas devem ser eliminadas ao máximo. Isto pode ser alcançado através de esforços de automatização, de formação, de colaboradores ou, ainda, pela substituição de processos por outros mais eficientes (p.15);

5. **Excesso de stock:** maior de todos os desperdícios é o armazenamento desnecessário de produtos (Ohno, 1997).

De acordo com Pinto, 2014, são a “mãe de todos os males”. Uma das melhores maneiras de encontrar desperdícios é procurar os pontos onde há tendência para existirem *stocks*. O reforço do planeamento e controlo de operações, a melhoria da qualidade dos processos e a produção puxada, são contributos simples para eliminar os *stocks* (p.15);

6. **Movimento desnecessário:** Qualquer movimento inútil que os trabalhadores têm de fazer durante o trabalho (Liker, 2007).

Para Pinto, 2014, muitos dos movimentos que fazemos podem não ser necessários: o trabalho é o movimento que se faz para criar valor ao produto ou ao serviço. Formas de eliminar o trabalho desnecessário podem ser: gradualmente conseguir um fluxo contínuo de produção/serviço e apostar na formação e no treino dos colaboradores (p.17);

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

7. **Falhas:** para além das falhas de funcionalidades, se o cliente assinar um plano de algum produto ou serviço e ele não corresponder às suas expectativas, significa sérios transtornos que podem comprometer a imagem da organização (Costa, 2019).

Pinto, 2014, refere que a definição de desperdício inclui os defeitos ou problemas de qualidade. A estes estão também associados os custos de inspeção, as respostas às queixas dos clientes e as reparações (*rework*). As formas mais comuns de eliminar as falhas são: implementar operações padrão (sempre que possível, uniformizar operações, materiais e processos e construir qualidade na fonte e em cada processo/operação (garantir que cada um faz bem à primeira, evitando posteriores inspeções e controlos) (p.16);

8. **Desperdício do potencial humano:** perda de tempo, ideias, habilidades melhorias e oportunidades de aprendizagem por não ouvir ou envolver os trabalhadores (Liker, 2007).

Para Pinto, 2014, as organizações *Lean*, através da utilização da capacidade mental (o *brain power*) e da vontade dos seus colaboradores, não só dos gestores, promovem e premeiam a intervenção e a criatividade das pessoas (p.18).

Seguindo as origens do TPS e mantendo o foco na construção da estrutura para a criação de um conceito *Lean*, Fugio Cho durante sua presidência da *Toyota Motor Corporation*, criou um modelo metafórico que descreve o conceito e foi batizado como Casa do *Lean* (Lobo, M., & Pinho, T., 2019), conforme figura 4.

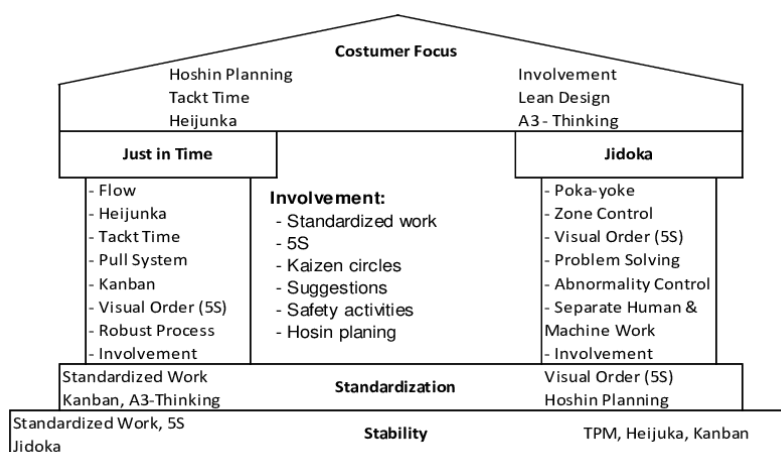


Figura 4: A casa do *Lean*
Fonte: Dennis & Shook, 2007

Este modelo é uma metáfora segundo a função dos elementos do *Lean* podem ser comparados à dos elementos que constituem uma casa: a base ou alicerces na qual assentam

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

os pilares, que por sua vez sustentam o telhado, e todos juntos protegem o interior da casa (Dennis e Shook 2007, citado por Dias, 2011).

2.2 Pensamento *Lean*

A filosofia *Lean* tem o seu foco no cliente e na melhoria contínua, perseguindo tal propósito através da redução de desperdício e com processos ajustados na cadeia de valor (Liker *et al.*, 2007). A base do pensamento *Lean* é proporcionar mais valor para o cliente. Como refere Pinto, 2014, Womack e Jones referem-se ao *lean thinking* como o “antídoto para o desperdício”. De acordo com estes autores, o desperdício refere-se a qualquer atividade humana que não acrescenta valor (p.3).

No que concerne aos princípios do pensamento *Lean*, os mesmos foram descritos por Womack, J. e Jones, D. (1998) como sendo uma sequência para implementação do mesmo, conforme figura 5.



Figura 5 – 5 princípios *Lean* aplicado ao *Healthcare* para melhoria do fluxo de trabalhos
Fonte: Adaptado de *NHS Institute for Innovation and Improvement* (2007)

Cada um dos princípios acima enunciados refere-se a:

- **Valor:** No pensamento *Lean*, parte-se da premissa de que valor é aquilo que o cliente considera como valor para um produto final específico, ou seja, o que representa um benefício para ele, a um preço e tempo específicos (Womack *et al.*, 1998);
- **Cadeia de valor:** define um processo ou um conjunto de etapas do processo que cada produto ou serviço tem que passar para serem concluídos (Moreira, 2010). Para entender este fluxo, o pensamento *Lean* utiliza uma ferramenta chamada Mapa de fluxo de valor, que é uma representação visual de todas as etapas envolvidas no processo (Womack, *et al.*, 1998);
- **Fluxo:** pode referir-se ao fluxo de pessoas, de materiais, de informação ou de capital. Este fluxo percorre toda a cadeia de valor e o objetivo é que seja contínuo ou seja, sem que existam pontos de estrangulamento que implicam a paragem ou redução da atividade em determinados pontos da cadeia (Moreira, 2010);

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

- ***Pull-system***: com este princípio pretende-se referir que a produção de um produto ou prestação de serviço deve ser iniciada apenas quando o cliente solicita, considerando as características que o mesmo estabelece. Aqui aplica-se o conceito do *just-in-time*, produzindo ou servindo no momento nas quantidades certas, o que permite a redução do excesso de produção e conseqüentemente a redução dos *stocks* excessivos assim como o uso de mão-de-obra desnecessária (Moreira, 2010);
- **Perfeição**: Este princípio tem implícito a importância da qualidade e da inexistência de repetições de trabalho. Deve-se apostar na formação dos colaboradores, distribuir instruções de qualidade para as principais tarefas, definir padrões e critérios de qualidade ajustados e garantir um bom acompanhamento de todas as etapas do processo (Moreira, 2010).

Segundo Pinto, 2014, o ponto de partida para o *lean thinking* é reconhecer que apenas uma pequena fração do tempo total e do esforço de uma organização adicionada valor ao cliente. Após definido o valor de um produto ou serviço na perspectiva do cliente final, todas as atividades que não acrescentam valor (desperdício) devem ser identificadas e eliminadas gradualmente (p.33)

2.3 Ferramentas e Metodologias

A aplicação da filosofia *Lean* é alcançada através de diversas ferramentas e metodologias que permitem a sua implementação. No entanto, é necessário definir primeiramente o *layout* do próprio processo, por forma a alocar os recursos necessários ao mesmo, de forma equilibrada e que permita o seu fluxo contínuo.

Seguidamente irão ser descritas, com base na pesquisa bibliográfica efetuada, as ferramentas (figura 6) e metodologias *lean* (figura 7) utilizadas nos artigos analisados, sendo que uma metodologia pode ser constituída por vários métodos e cada um desses métodos pode ainda ser constituído por um grupo de várias ferramentas.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar



Figura 6: Ferramentas *Lean*
Fonte: Elaboração própria



Figura 7: Metodologias *Lean*
Fonte: Elaboração própria

2.3.1 Ferramentas *Lean*

Williams & Duray, 2013, referem que a implementação da filosofia *Lean Thinking* depende da aplicação de um conjunto diversificado de ferramentas, que compõem a denominada “caixa de ferramentas *Lean*” (p. 71).

2.3.1.1 – 5 porquês

Ferramenta utilizada para análise da causa raiz de um problema: consiste em aplicar cinco vezes a pergunta “Porquê?” (figura 8). A técnica reconhece que muitas vezes uma pretensa razão para um problema irá necessariamente conduzir a outras questões. Quatro ou cinco questões, tendem a ser suficientes para revelar a razão principal de todo o problema, descartando os sintomas, sendo possível conferir a forma como está estruturado o problema. Na ocorrência de um problema, e repetindo porquê cinco vezes pode-se identificar a raiz do problema (Pinto, 2013, citado por Figueiredo, 2015).

Tempelman & Schildmeijer, 2018, referem que ao *ler* o problema e as causas-raiz *em voz alta*, esbarraremos nas soluções. Uma análise de causa raiz (5 vezes o porquê) leva cerca de

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

uma manhã ou tarde e é realizado com um grupo de especialistas. 75% do tempo é gasto na análise de causa raiz e 25% em *brainstorming* sobre as soluções (p. 118).

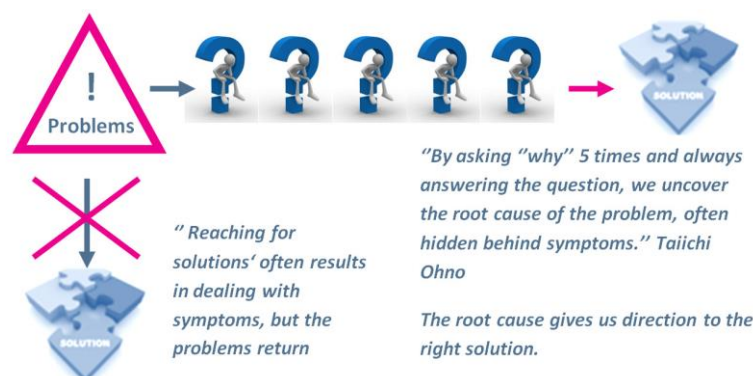


Figura 8: 5 Porquês
Fonte: *Lean in Practice*, 2018, p. 118

2.3.1.2 Análise A3

Ferramenta para relatar a atividade de coleta de informações, fornecer relatórios da situação do projeto e propor a solução de problemas (Sobek e Smalley, 2010). Mais do que um simples relatório ou ferramenta de gestão, o A3 é uma forma de pensar que modifica a gestão rotineira para um saber acumulado em toda a organização. O A3 é um apoio importante para o ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) (Pinto, 2013, citado por Figueiredo, 2015).

Para Tempelman & Schildmeijer, 2018, o nome "A3" refere-se ao formato de papel padronizado internacionalmente de 420mm por 297mm (figura 9). Dentro da Toyota, no entanto, o A3 tem mais significado do que só isso. Significa o método usado para "resolver" problemas. Por exemplo problemas que são grandes demais para serem discutidos e resolvidos durante um *stand-up*, mas pequenos para lidar com um projeto DMAIC e estrutura de projeto relacionada (p. 159).

Tempelman & Schildmeijer, 2018, referem ainda que o A3 é um "documento vivo". Durante a busca pela solução certa, são efetuados relatórios de acompanhamento. Um A3 visualiza a abordagem de melhoria, a pesquisa, os pensamentos do melhorador naquele momento. Assim que souber mais, o A3 é adaptado (p. 160).

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

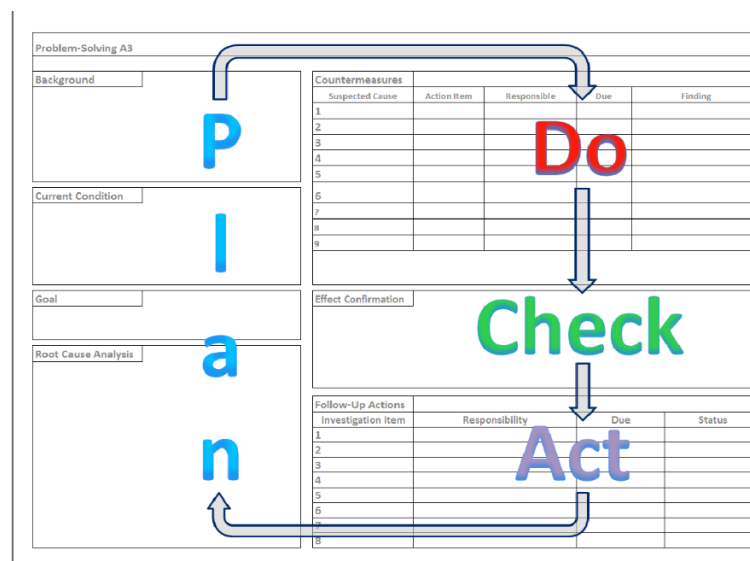


Figura 9: Modelo A3 com visualização ciclo PDCA
Fonte: Schwagerman, W.C. (2013)

2.3.1.3 Cadeia de valor e mapeamento da cadeia de valor

Segundo Carvalho e Ramos, 2016, a cadeia de valor permite analisar as atividades de um processo, no sentido de avaliar as que acrescentam valor e que contribuem, eventualmente, para criar uma vantagem competitiva, devendo incluir um conjunto de atividades primárias (como a logística interna e externa) e um conjunto de atividades de suporte (como a gestão de recursos humanos) (p. 130). Representa todo o fluxo do processo, sendo possível identificar, o que realmente gera valor, desde o fornecedor até ao cliente (Cruz, 2015).

Para Carvalho e Ramos, no entanto e para a obtenção de melhores resultados, deve ser acompanhada do mapeamento da mesma (*value stream mapping*, em inglês) (figura 10), por forma a permitir identificar as redundâncias, simplificar e eliminar desperdícios (p. 132).

De acordo com Pinto, 2014, após concluído o desenho do estado atual, é possível quantificar as atividades que acrescentam valor e aquelas que não; seguidamente e após definidos os objetivos de melhoria, dá-se início ao processo que irá levar ao desenho (mapeamento) do estado futuro, devendo o mesmo, após a implementação ser avaliado para proceder a ajustes, se necessário (p. 81).

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

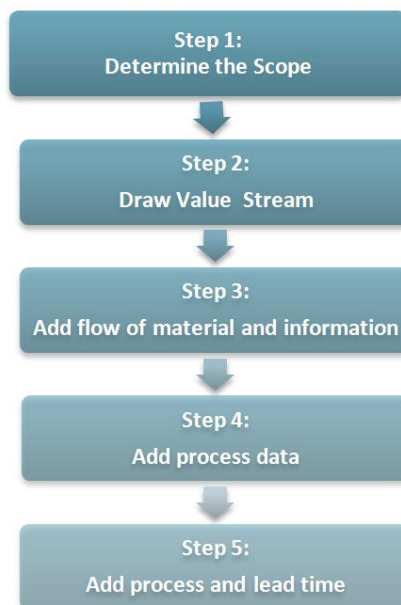


Figura 10: Etapas a serem seguidas para mapeamento de processos
Fonte: *Lean in Practice*, 2018, p. 71

2.3.1.4 Ciclo *PDCA*

É o ciclo da melhoria contínua, também conhecido por ciclo de Deming (denominação por influência da difusão realizada pelo professor William Edwards Deming na década de 1950, uma vez que foi quem o introduziu).

Está diretamente associado ao quinto princípio Lean porque com cada ciclo concluído há uma aproximação à perfeição. Garante a continuidade do *kaizen* em prosseguir uma política de manter e melhorar os padrões e um dos conceitos mais importantes do processo. (Ramos, 2015).

Plan, Do, Check, Act, em português, Planear, Executar, Verificar e Agir, é uma ferramenta que identifica as causas dos problemas e resolve-os aplicando a solução adequada. De uso simples, trata-se de uma ferramenta que permite sequenciar como devem ser desenvolvidos os processos.

Como já referido, divide-se em quatro partes (conforme se visualiza na figura 11), em que:

- **Plan** - Estabelecer objetivos e desenhar os processos para chegar aos resultados previamente definidos.
- **Do** - Implementar os processos.
- **Check** - Monitorar e avaliar os processos e os resultados de acordo com os objetivos e especificações.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

- **Act** - Aplicar as ações para conseguir as necessárias melhorias (rever todas as etapas, modificando o mesmo, caso seja necessário, a fim de o melhorar) (Carvalho e Ramos, 2016, p. 141)

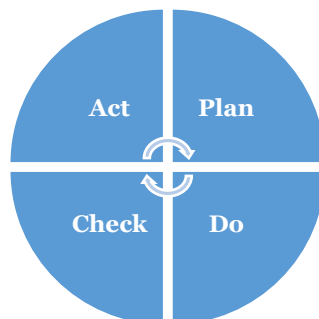


Figura 11: Ciclo PDCA ou ciclo de Deming
Fonte: Elaboração própria

2.3.1.5 Diagrama de *Ishikawa* ou de causa-efeito

É a representação gráfica de uma lista organizada de possíveis causas, fatores que possam estar na origem de uma consequência e onde são apresentados dados qualitativos (apreciações/opiniões) informais (Roque, 2015). Segundo George *et al* (2005), deve ser utilizada quando já é conhecido o problema, ou como prevenção de causas para evitar possíveis problemas (figura 12).

De acordo com Pinto, 2014, trata-se de uma ferramenta de análise, normalmente usada em processos de *brainstorming* para a resolução de problemas. Através da análise fornecida pelo diagrama de *Ishikawa*, é possível examinar as possíveis causas de um efeito (p.88).

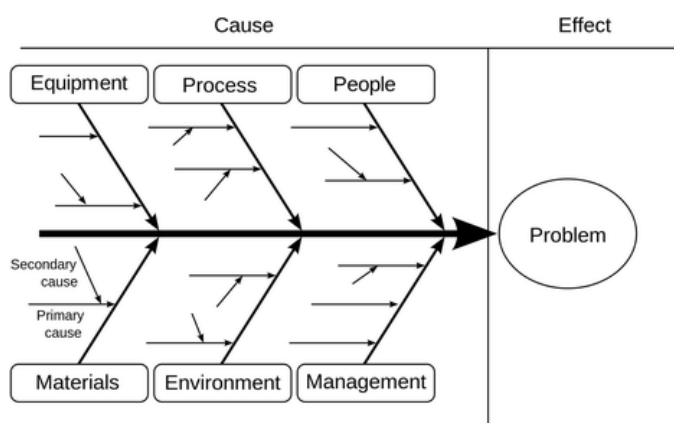


Figura 12: Diagrama de Ishikawa
Fonte: Gartlehner et al. (2017)

2.3.1.6 Diagrama de *Spaghetti*

É uma representação visual, que através de linhas contínuas de fluxo, permite analisar o percurso de pessoas ou de produtos ao longo de um processo, e identificar quais os movimentos desnecessários que não geram valor ao produto ou serviço (Sanches, 2018). Após a análise de um diagrama de *spaghetti*, é-nos permitido melhorar o *layout* do posto de trabalho (figura 13).

Tempelman & Schildmeijer, 2018, referem que o diagrama de *spaghetti* começa com uma representação esquemática da sala sob exame. A seguir, para cada movimento do produto ou pessoa, a rota entre o início e o fim é indicada. Quantas mais linhas existirem, bem como mais espessas e compactas forem as mesmas, mais evidente é a necessidade de organizar o espaço de trabalho, de forma a garantir que as rotas sejam limitadas a um mínimo e representem uma ordem lógica (p. 92).

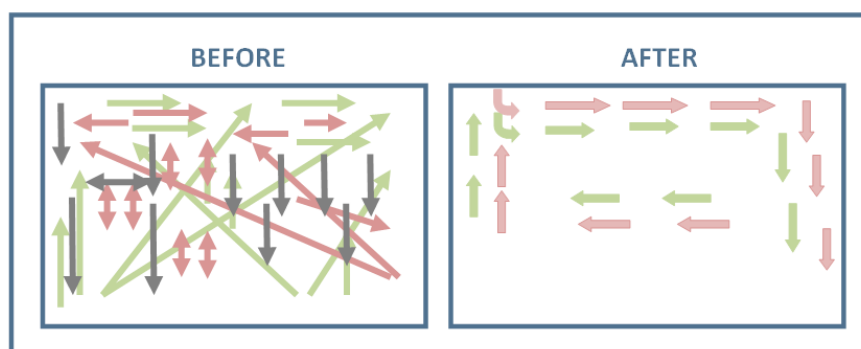


Figura 13: Diagrama de *Spaghetti*
Fonte: *Lean in Practice*, 2018, p. 93

2.3.1.7 5 S e Gestão Visual

A ferramenta 5S é (figura 14) caracterizada pela sua simplicidade de aplicação e baixos custos de investimento inicial. Está associada à gestão visual e é constituída como um normativo de regras concebidas para desenvolver um método de organização do espaço de trabalho em que existe um lugar para tudo e que tudo deve estar no seu lugar (Machado & Leitner, 2010, citado por Nunes, 2021),

Para Tempelman & Schildmeijer, 2018, A gestão visual desempenha um papel importante na gestão *Lean*. As imagens são informações muito eficazes e eficientes portadores, sendo também uma ferramenta importante para gerir processos (p. 103).

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

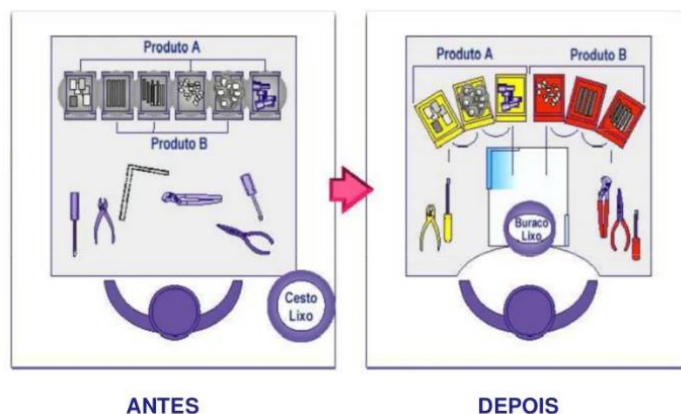


Figura 14: Gestão visual - exemplo
Fonte: CLT Valuebased Services (2018).

Womack and Jones (2003), referem que o 5S é aplicado, segundo os princípios visualizados na figura 15.

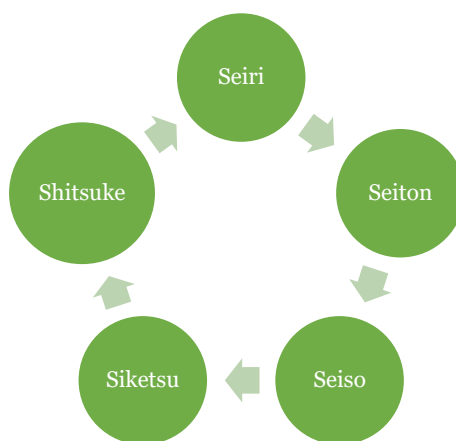


Figura 15: Cinco S segundo Womack and Jones, 2003
Fonte: Elaboração própria

Segundo Pinto, 2014, as definições para cada uma das palavras que integram os 5S são:

- *Seiri* (organização) – separar o útil do inútil, identificar coisas desnecessárias no posto de trabalho, evitando obstáculos no mesmo;
- *Seiton* (arrumação) – Definir um local para cada coisa; verificar que cada coisa está no seu local, sendo a identificação das mesmas, uma mais-valia;
- *Seiso* (limpeza) – O local de trabalho deve permanecer limpo e organizado;
- *Seiketsu* (normalização) – Normalizar e padronizar o local de trabalho, conforme já referido: limpo, arrumado, com o mínimo de obstáculos;
- *Shitsuke* (autodisciplina) – Fazer das regras anteriores, um padrão: praticar os princípios de organização, sistematização e limpeza (pp. 77-78)

2.3.1.8 Heijunka

A *Heijunka* é proporcionar uma produção nivelada, sendo que objetivo é balancear o volume de produção bem como o *mix* de produtos através da desagregação de encomendas do cliente (Bohnen et al., 2011; Liker, 2004, citado por Rodrigues, 2015).

De acordo com Pinto, 2014, o processo *heijunka* tem por objetivo nivelar: volume de produção; tipo de produtos e tempo de produção, permitindo uma carga de trabalho estável e, ao mesmo tempo satisfazer as necessidades dos clientes no tempo e na qualidade (p. 87).

Garante um fluxo de produção constante e a previsibilidade para funcionários e fornecedores (figura 16).

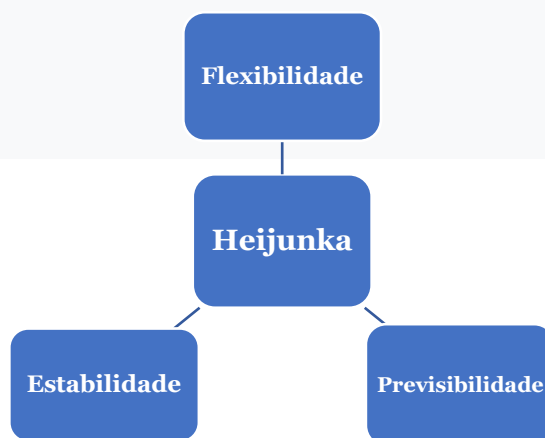


Figura 16: Processo *Heijunka*
Fonte: Elaboração própria

2.3.1.9 Métricas *Lean*

A utilização de indicadores (*Key Performance Indicators - KPI's*) de desempenho é importante nos processos de análise do fluxo de valor e de tomada de decisões na produção *Lean*.

De acordo com Pinto, 2014, algumas das métricas que podem ser utilizadas, são as seguintes (pp. 100-101):

- **Eficiência (E):** Avalia a capacidade de um sistema em alcançar objetivos (1).

$$E = \frac{\text{Resultados alcançados}}{\text{Resultados esperados}} \times 100\% \quad (1)$$

- **Disponibilidade (D):** Mede a relação entre o tempo útil e o tempo disponível (2).

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

$$D = \frac{\text{Tempo útil}}{\text{Tempo disponível}} \times 100\%$$

(2)

- **Ocupação (O):** Mede a relação entre a carga e a capacidade. Caso a capacidade seja superior a carga, estamos perante ao estrangulamento do sistema, com consequentes atrasos e insatisfação por parte dos clientes (3).

$$O = \frac{\text{Carga}}{\text{Capacidade}} \times 100\%$$

(3)

- **Takt time:** É um tempo do ciclo calculado em função da procura (4).

$$\text{Takt time} = \frac{\text{Tempo disponível}}{\text{Procura}} \times 100\%$$

(4)

2.3.2 Metodologias *Lean*

Métodos definem orientações no sentido da implementação e manutenção da filosofia *Lean Thinking*. Partindo desse princípio, foram identificados alguns desses métodos que estão em linha com o pensamento *Lean*.

2.3.2.1 Análise SIPOC

A análise SIPOC (*Suppliers, Inputs, Process, Outputs e Customers*), em português, fornecedores, entradas, processo e cliente, tem por objetivo identificar todos os elementos relevantes de um projeto antes do início deste (Pande, 2000; Rasis *et al.*, 2002; Werkema, 2012; Romeiro *et al.*, 2017; Alsubaie; Yangy, 2018).

É uma ferramenta que permite um conhecimento profundo de um processo onde procura responder a algumas das seguintes questões (figura 17):

- Onde o processo começa e acaba;
- Quais são os principais passos do processo;
- Quais são os *inputs* primários e os *outputs*;
- Quais são os clientes chave do processo (internos e externos);
- Quem são os principais fornecedores;
- E finalmente, quais os requisitos dos clientes (Araújo, 2009).

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

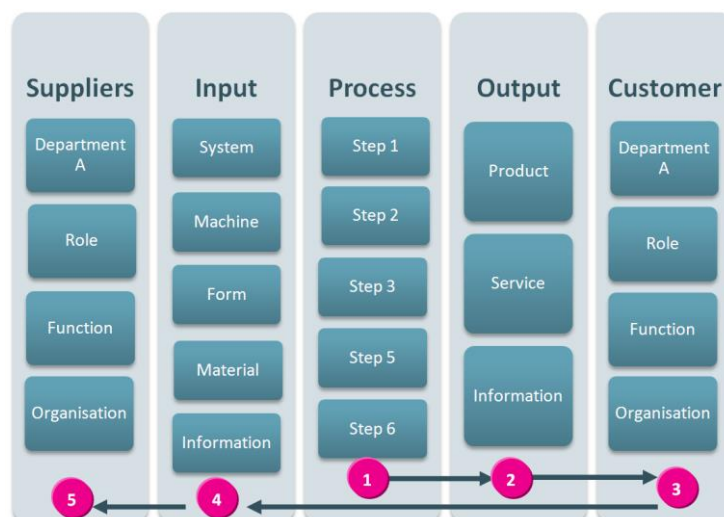


Figura 17: Análise SIPOC
Fonte: *Lean in Practice*, 2018, p. 74

2.3.2.2 Metodologia DMAIC

É um ciclo de desenvolvimento de projetos de melhoria (DMAIC: Definir, Medir, Analisar, Implementar Melhorias, Controlar), o qual não apresenta só melhorias ao nível de redução de defeitos (Santos, 2012), mas também na redução de custos, no melhoramento de tempos de ciclo, eliminação de defeitos e aumento da satisfação dos clientes (Caleb Li & Al-Refaie, 2008, citado por Santos, 2012).

As cinco etapas do ciclo permitem (figura 18):

- *Define* (Definir) – Definir objetivos e identificar os problemas;
- *Measure* (Medir) – Traduzir os problemas atuais numa forma mensurável e rever os objetivos que foram definidos;
- *Analyze* (Analisar) – Analisar e identificar os fatores que influenciam a qualidade nos processos críticos;
- *Improve* (Implementar Melhorarias) – Elaborar e implementar um plano com os ajustes adequados para melhorar a qualidade dos processos críticos;
- *Control* (Controlar) – Verificar os resultados obtidos após a implementação do plano de controlo para garantir a sustentabilidade das melhorias impostas (Pepper e Spedding, 2010; Mast e Lokkerbol, 2012; Sony et al., 2020, citado por Rei, 2021).



Figura 18: Metodologia DMAIC
Fonte: Elaboração própria

2.3.2.3 Metodologia *Kaizen*

O *kaizen* por sua vez, é uma adaptação do ciclo PDCA (Scyok, 2008, citado por Cardoso, N., 2017) (figura 19).

A metodologia *Kaizen* é baseada na eliminação de desperdícios com base no bom senso, no uso de soluções baratas para ajudar à motivação e criatividade dos colaboradores e para melhorar a prática dos processos de trabalho, na busca pela melhoria contínua (Cruz, 2015).

“O *Kaizen* pode ser dividido em três principais características, sendo elas:

- Orientação dos processos: o principal foco deve ser a criação de processos sólidos, e não a análise dos resultados, não sendo estes menos importantes, visto que a consequência de uma melhoria nos processos é a aquisição de bons resultados;
- Pequenas melhorias padronizadas: de modo a contribuir para um melhor desempenho organizacional deve ser criado um método de trabalho standard;
- Orientação das pessoas: para que uma empresa possa alcançar os seus objetivos, é necessário que envolva todas as pessoas que nela trabalham, desde os operadores até aos gestores de topo” (Berger, 1997; Rossini et al., 2019, citado por Rei, 2021).



Figura 19: Ciclo Kaizen de melhoria contínua
Fonte: Silva, I. 2018 - LinkedIn

2.3.2.4 *Pull-system*

Como refere Pinto, 2014, cada etapa do processo só tem o seu início quando a que está a seguir o permite (figura 20). Ou seja, o *pull-system* só desencadeia os processos quando existe um pedido, sendo as operações realizadas apenas quando é necessário (*just in time*) (p. 64).

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

O *pull system* constitui um sistema de planeamento de produção tendo os fornecedores e os processos a montante e a comunicação das necessidades dos clientes a jusante (Art of *Lean*, 2006, p. 33, citado por Ribeiral, 2021).

“A procura por parte dos clientes é facilitada, uma vez que a produção deixa de se reger por previsões e passa simplesmente a “fazer o que os clientes realmente lhe dizem que precisam”. Além de um desafio inicial, transforma-se numa oportunidade, uma vez que com a implementação do *pull system* os clientes tornam as suas exigências mais estáveis permitindo que cheguem à produção decisões concretas” (Womack & Jones, 2003, p. 24, citado por Ribeiral, 2021).

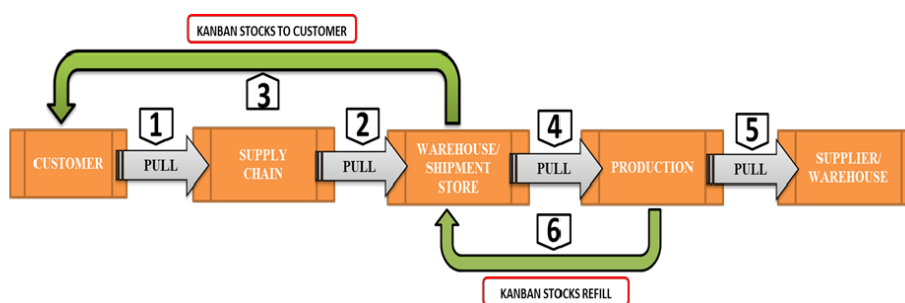


Figura 20: *Pull-system*
Fonte: Azim, 2018

2.3.2.5 Metodologia *Six Sigma*

A metodologia *Six Sigma* foi desenvolvida pela Motorola em meados dos anos. Foi implementada como programa de melhoria, cujo objetivo era elevar o padrão de qualidade dos processos e tornar as organizações mais competitivas (Perez, 1999).

A estratégia *Six Sigma* é uma extensão dos conceitos da qualidade total com foco na melhoria contínua dos processos, iniciando-se naqueles que atingem diretamente o cliente (Cruz, 2015).

Tempelman & Schildmeijer, 2018 referem que a metodologia *Six Sigma* oferece:

- Avanços para problemas “insolúveis”;
- Abordagem prática e poderosa com instrumentos concretos;
- Abordagem prática e poderosa que se concentra na “Voz do Cliente”;
- Melhoria simultânea da eficiência e do cliente satisfação;
- Rápido e alto ROI (retorno do investimento) (p. 19).

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

A ideia subjacente ao Six Sigma é melhorar a performance dos processos do negócio (figura 21):

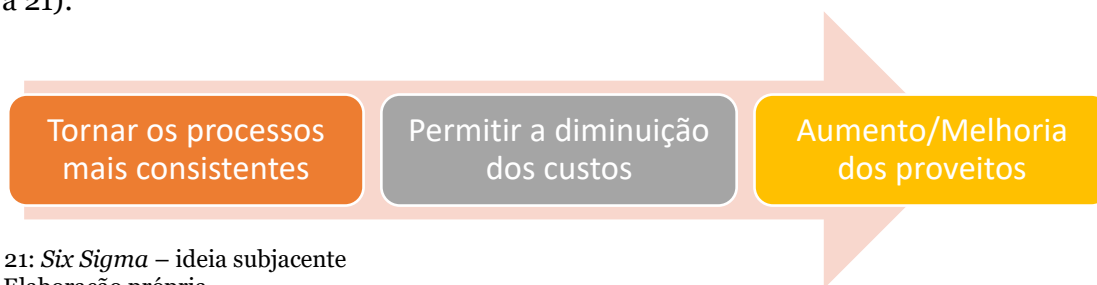


Figura 21: *Six Sigma* – ideia subjacente
Fonte: Elaboração própria

De acordo com Pinto, 2014, se for possível medir quantos defeitos existem num processo, será então possível desenvolver formas de sistematicamente os eliminar e assim aproximarmo-nos dos zero defeitos (p. 65). A metodologia Six Sigma tem por base as cinco fases da metodologia DMAIC, já abordada anteriormente.

2.4 A Filosofia *Lean* aplicada à área da saúde

Certas características particulares dos cuidados de saúde podem limitar o uso original e completo de algumas das ferramentas na sua máxima potencialidade (Daulatni *et al.*, 2015, citado por Mata, C., 2018).

A atividade de avaliação consiste em rever o desempenho dos processos existentes numa organização, em termos de desperdício, fluxos ou capacidade de agregar valor. (Radnor *et al.*, 2011, citado por Mata, C., 2018).

Nos cuidados de saúde, o valor consiste em um conjunto variável de conceitos de valor, refletido numa infinidade de medidas e estruturas de qualidade, onde diferentes pessoas têm diferentes visões de valor (Joosten *et al.*, 2009).

Muitas vezes, melhorar o valor para uma pessoa leva à deterioração do valor para outra. A premissa dessa linha de raciocínio é que qualidade é um conceito de nível individual (o valor clínico do médico *versus* o valor operacional dos gestores) (Joosten *et al.*, 2009).

No entanto, podem existir obstáculos na sua implementação. Os dois maiores obstáculos relacionados com a implementação do paradigma *Lean* na produção são a perceção de falta de benefícios tangíveis e a ideia de que a maior parte dos processos já são suficientemente eficientes (Melton, 2004, citado por Domingues, 2013).

O *Lean* existe a dois níveis: o estratégico e o operacional. O pensamento estratégico, centrado no cliente, aplica-se a tudo, ao contrário das ferramentas associadas à produção

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

(Hines *et al.*, 2004, citado por Margaça, 2013). Os mesmos autores referem que este facto tem originado frequentemente confusão, ou suscitado dúvidas onde aplicar o *Lean*. Aconselham a utilização de ferramentas associadas à produção na vertente operacional do *Lean*, seguindo o exemplo da Toyota, e pensamento *Lean* para a dimensão estratégica da cadeia de valor (Margaça, 2013).

O elemento-chave, no entanto, é até que ponto as medidas *Lean* medidas estão alinhadas com outras métricas-chave dentro da instituição— recursos humanos e finanças, por exemplo - ou os valores mais amplos da mesma. Dois grandes problemas são a possibilidade de métricas conflitantes, por um lado, onde métricas alcançadas num campo são às custas do sucesso em outro, e de métricas completamente desconexas, em que membros da equipa enfrentam uma variedade de problemas de difícil resolução e não relacionados (McClean, 2009).

Estudos ao longo de muitos anos têm mostrado que a filosofia *Lean* tem uma ampla gama de aplicações em operações hospitalares que vão desde:

- Redução dos tempos de permanência hospitalar;
- Melhoria da qualidade e eficiência financeira dos cuidados de traumatologia;
- Redução do custo de pessoal temporário;
- Melhoria a eficiência da sala de cirurgia e departamento de emergência;
- Melhoria dos processos de radiologia;
- Melhoria na gestão de capacidade, entre outros usos, para maior rentabilidade hospital (Ajami, 2015, citado por Zattar, I., Silva, R. e Boschettos, J., 2016).

Procura-se que uma implementação *Lean* torne os processos mais estáveis, ou seja, um dos argumentos favoráveis à implementação *Lean* é o facto de conduzir a menos interrupções e, portanto, a uma maior estabilidade. A estabilidade começa com a gestão visual, organização do ambiente de trabalho 5S, apoiado por uniformização de processos (Dennis, 2002 in Vitásková, 2015, citado por Mata, 2018).

Um processo perfeito cria valor, focado nas necessidades do paciente. Uma abordagem de baixo para cima, identificando e reparando os defeitos do sistema em qualquer parte da organização, envolve todos no redesenho dos processos para maior eficiência e qualidade (Robinson, 2012 in Vitásková, 2015, citado por Mata, 2018).

CAPÍTULO 3 - Metodologia

Uma revisão sistemática da literatura é um meio de identificar, avaliar e interpretar todas as pesquisas disponíveis relevantes para uma questão de pesquisa específica, ou área de tópico, ou fenómeno de interesse (Kitchenham, 2004).

Por forma a analisar a literatura existente sobre a matéria, seguiram-se os critérios estabelecidos pelo método PRISMA (Moher, Liberati, Tetzlaff at Altman, 2009).

O PRISMA é constituído por uma lista de verificação – *checklist* – de 27 itens e um diagrama de quatro fases que asseguram a realização de revisão sistemática e meta-análise de uma forma objetiva, precisa e robusta (Moher et al., 2009, citado por Oliveira, 2018).

3.1 Temática da investigação e pesquisa de artigos

A presente revisão centra-se na consulta externa de uma unidade de saúde (hospital ou instituto) e o impacto que a aplicação da filosofia *Lean* possa ter na mesma. No entanto e a fim de ser possível a pesquisa de artigos, é importante definir a questão de investigação.

Em 1995, Richardson *et al.* referem que todas as questões bem elaboradas são apoiadas por duas premissas, ou seja, a questão tem de ter interesse e deve ser formulada de modo a facilitar a procura de uma resposta precisa e exaustiva. (Sousa, Marques, Firmino, Frade, Valentim, Antunes at Vanessa, 2018).

Assim, para permitir a elaboração da questão de investigação, foi usada a estratégia PICO a qual representa um acrónimo para População, Intervenção, Comparação e "Outcomes" (desfecho) (Santos, Pimenta e Nobre, 2007).

Como questão de investigação a ser respondida, apresentou-se:

Qual o impacto da aplicação da filosofia *Lean* na Consulta Externa?

A estratégia PICO para a definição da questão de investigação, ficou espelhada conforme demonstrado na tabela 1.

Tabela 1: Estratégia PICO

P	População	Profissionais e Utentes da Consulta Externa
I	Intervenções	Aplicação da filosofia <i>Lean</i>
C	Comparações	Não aplicável
O	Outcomes (desfecho/ resultados)	- Redução de tempos de espera por parte dos Utentes; - Melhoria e reengenharia de processos; - Melhoria na gestão de recursos (p.e., melhor afetação de tempo de trabalho para atividades que acresecentam valor).

Fonte: Elaboração própria

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

Uma das principais condições que distingue uma revisão sistemática da literatura de uma revisão narrativa é a especificação dos critérios de inclusão. Estes critérios, baseados na combinação dos aspetos da pergunta de investigação definida anteriormente através do acrónimo PICO, e no rigor de delimitação das questões de investigação, convertem-se em critérios de elegibilidade (Higgins e Green, 2011, citado por Peixoto, 2015), pelo que devem ser definidos antes do início do processo de investigação (Bettany-Saltikov, 2012, citado por Peixoto, 2015).

Foram assim definidos os critérios de inclusão como abaixo se descreve:

Critérios de inclusão

- Estudos que incluam profissionais e utentes da consulta externa (inclui ambulatório - tratamentos oncológicos ou outros);
- Estudos/projetos implementados em hospitais (inclui institutos/clínicas/unidades de ambulatório relacionados diretamente ao respetivo sistema de saúde do país);
- Estudos que incluam a aplicação da filosofia Lean na sua atividade;
- Estudos que apresentem resultados da aplicação da filosofia Lean (eliminação de desperdícios através da melhoria contínua);
- Apenas publicações em formato de artigo;
- Estudos publicados em inglês (uma vez que é um idioma internacionalmente aceite para um trabalho científico);
- Publicados entre o período 2011 e 2021.

Critérios de exclusão

- Estudos que não se enquadram nos critérios de inclusão;
- Estudos que não apresentam resultados efetivos da aplicação da filosofia Lean;
- Nas combinações de palavras, excluir a palavra "emergency";
- Excluir outros tipos de formatos de publicações que não sejam artigos;
- Excluir publicações que não sejam de acesso aberto/gratuito;
- Estudos publicados noutra língua que não o inglês.

A base de dados utilizada para a pesquisa da literatura foi a Scopus, uma base de dados de artigos científicos multidisciplinares que reúne um vasto conjunto de revistas de diferentes editoras e que facilita um ponto de acesso global a grande parte da literatura científica publicada internacionalmente nos campos da ciência, tecnologia, medicina, ciências sociais e artes e humanidades. A Scopus possui ferramentas adequadas para a realização de uma revisão bibliográfica num determinado assunto, sendo abrangente, inclui contagem de

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

citações por artigo e permite analisar e visualizar a pesquisa e outros dados adicionais (Elsevier, 2017, citado por Duarte, 2018).

A pesquisa de palavras-chave e respectivas combinações, constam da tabela 2.

Tabela 2: Pesquisa de palavras-chave e respectivas combinações

Combinações booleanas utilizadas
((Outpatient care) OR (Outpatient department)) AND ((Lean healthcare) OR (Lean tools) OR (Value stream mapping) OR (Kaizen healthcare) OR ("Patient flow") OR (Standard work healthcare) OR (Waste) OR (Kanban healthcare) OR (Visual management Healthcare) OR (Standardization work healthcare) OR (Lean thinking) OR (Lean outpatient care) OR (Six sigma) OR (DMAIC) OR ((Lean Healthcare) OR (Lean tools)) OR ((Pull system) OR (Kanban)) OR ((Lean Healthcare) OR (Lean thinking)))
((Outpatient care) AND ((Lean Healthcare) OR (Lean tools)))
((Outpatient care) OR (Waste)) AND ((Lean Healthcare) OR (Lean tools))
((Outpatient service) AND (Kaizen tools))
((Ambulatory) AND ((Lean Healthcare) OR (Patient flow) OR (Value stream mapping) OR (Lean thinking) OR (Lean tools)))
((Lean) AND ((Waste) AND (Healthcare)) OR ((Value stream mapping) AND (Healthcare)))
((Lean visual management) AND (Healthcare))
("External consultant") AND ((Lean Healthcare) OR (Lean thinking))
((("External consultant") OR (outpatient care)) AND ((Lean Healthcare) OR (Lean thinking)))
((("Patient flow") AND ((Lean Healthcare) OR (Lean tools))))

Fonte: Elaboração própria

A escolha de palavras-chave e respectivas combinações, teve por base dois aspetos:

a) O conceito (e terminologia) “Consulta Externa”, abrange a observação clínica, o diagnóstico, a prescrição terapêutica, o aconselhamento ou a verificação da evolução do estado de saúde de um utente que não exija internamento hospitalar e obriga sempre a um registo clínico e administrativo. É uma unidade hospitalar onde são praticados atos de assistência médica em ambulatório, por um médico ou por uma equipa de profissionais (Silva, M., 2015).

b) A pergunta de investigação para a qual se pretende resposta, requer a aferição do impacto da aplicação da filosofia *Lean* na Consulta Externa. Para isso, será necessário a efetiva utilização das ferramentas *Lean* existentes e que estão subjacentes àquela filosofia (como exemplo o *value stream mapping*), assim como a essência da própria filosofia em si: eliminação de desperdício e melhoria contínua – *Lean Thinking*.

3.2 Análise e seleção de artigos

A análise e seleção de artigos, obedeceu as etapas constantes na figura 22, adaptadas do fluxograma PRISMA, por forma a possibilitar ir ao encontro do pretendido.

Assim, na primeira fase (identificação), da conjugação das palavras-chave e respetivas combinações, bem como aplicação dos filtros limitadores: tipos de estudo, língua e data de publicação mencionados na tabela 2, obtiveram-se 316 artigos, tendo a pesquisa sido efetuada em 14 de fevereiro de 2023.

Na segunda fase do processo, a seleção, procedeu-se à leitura do título e do resumo dos 316 artigos, por forma a identificar se eram elegíveis para o presente estudo, nomeadamente se estavam enquadrados no tema.

Para facilitar essa análise, foi delineado um protocolo (de análise), conforme Moher et. al. (2015). No mesmo, foi definido que os artigos em conformidade, deveriam incluir 3 pontos:

- i) O local de realização ser numa consulta externa hospitalar/clínica (sendo elegíveis menções como ambulatório, medicina física e reabilitação/fisioterapia);
- ii) A efetiva utilização de ferramentas *Lean* (sendo elegíveis menções como A3, mapeamento da cadeia de valor, diagrama *Ishikawa*, controlo/gestão visual entre outros); a metodologia *Lean*, os seus princípios e o seu pensamento (eliminação de desperdício e melhoria contínua), sendo elegíveis menções como *six sigma*, *DMAIC*, *kaizen*, entre outros;
- iii) Ter resultados para análise acerca da aplicação das ferramentas e/ou metodologias *Lean*.

Após a realização desta fase, foram excluídos 286 artigos, ficando assim, 30 artigos para análise integral dos respetivos textos.

Continuando a ter por base os pontos supra, na terceira fase (elegibilidade) , para a análise integral dos textos, foi elaborada uma tabela por forma a validar a inclusão dos artigos (Anexo I) a serem elegíveis para a fase final, sendo que para o ponto ii), teve-se como linha de orientação, a presença dos 5 princípios do *Lean Thinking*, já abordados, sendo que conforme refere Pereira, 2013, para uma boa implementação de *Lean*, a adaptação (a área da saúde) dos princípios tem de facto de ser realizada, como abaixo se descreve:

- Identificar valor: quem identifica o valor é o utente que deve ter satisfeitas as suas necessidades de tratamento e conforto, sendo o mesmo o centro das atenções, ficando para segundo plano outros interveniente, como o pessoal médico;

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

- Mapear a cadeia de valor: identificar as etapas, o percurso dos utentes, por forma a identificar aquelas que não acrescentam valor e podem ser eliminadas, uma vez que são desperdício;
- Fluxo contínuo: com o objetivo de minimizar ou reduzir erros ou atrasos no decorrer do percurso dos utentes, é necessário estudar todo o seu percurso, do início ao fim, para se proceder em conformidade;
- Introduzir *Pull*: como refere Pereira, 2013, Nos cuidados de saúde, por exemplo, quando o paciente vai a uma consulta, a interação com o médico leva a um diagnóstico e/ou uma medida de tratamento. No prisma do cliente, a qualidade do serviço é indicada pela acessibilidade, interação e participação deste no sistema (p.33);
- Procurar a perfeição: tornar os processos claros e padronizados proporciona uma melhoria contínua nos mesmos; controlar e analisar essa melhoria também é importante, uma vez que pode funcionar como alavanca para outros processos de melhoria.

Após a leitura integral, verificou-se que 11 artigos teriam de ser excluídos: 5 deles porque não tinham a sua implementação em ambiente de consulta externa e 6 por não aplicação de metodologias *Lean*, ficando assim 19 artigos na fase de inclusão. Na figura 22, é exemplificada através da adaptação do modelo PRISMA, o processo de análise de artigos.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* em ambiente de Consulta Externa Hospitalar

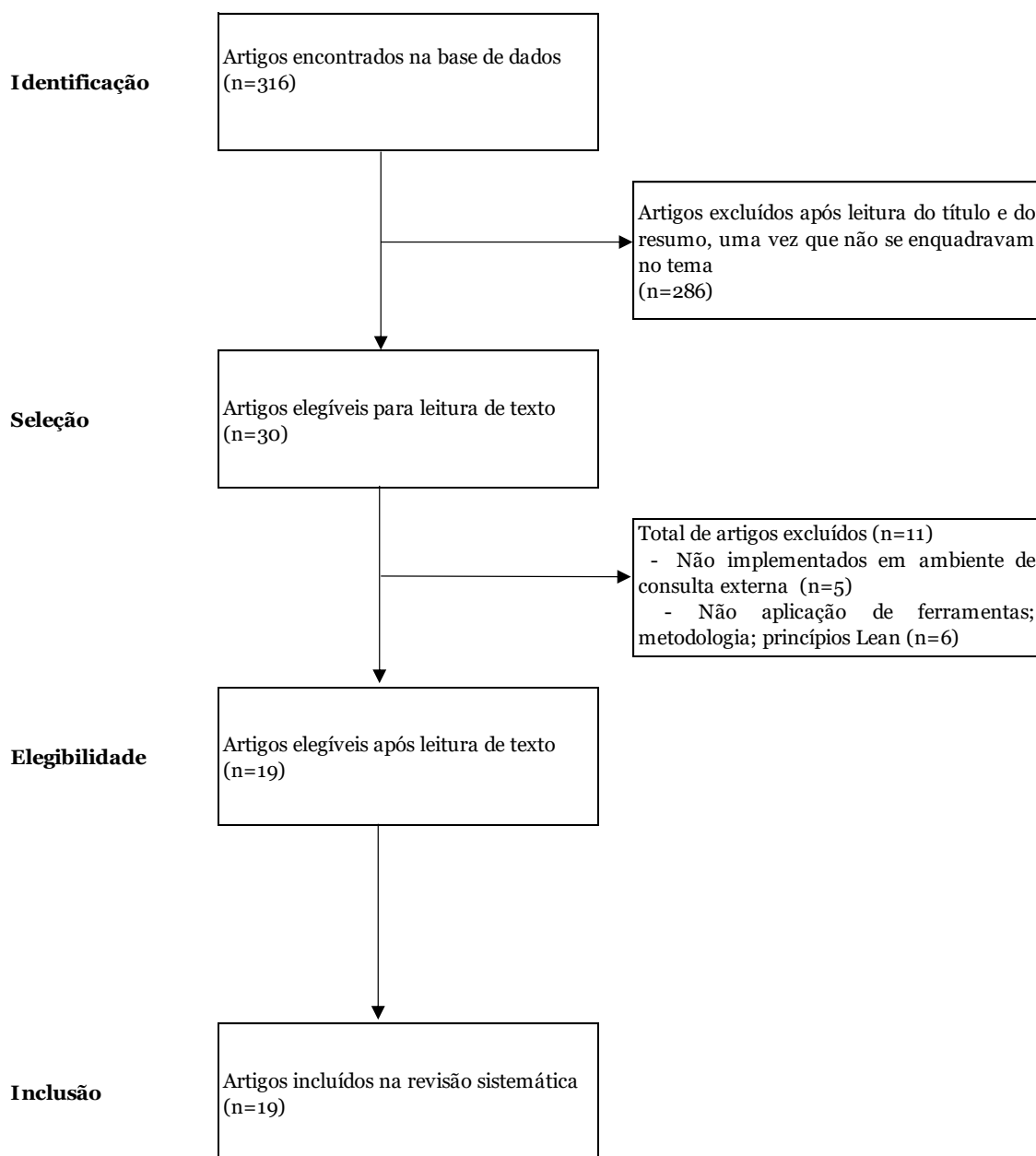


Figura 22: Análise e seleção de artigos
Fonte: Adaptação do fluxograma PRISMA

Para avaliar a qualidade dos artigos incluídos, foi efetuada uma análise pela investigadora, tendo sido a mesma discutida com as Orientadoras. Sendo o presente estudo uma revisão sistemática da literatura e conforme refere Silva, D. (2015),

(...) por isso, um método empírico que busca na literatura por melhores evidências e que avalia as mesmas quanto a sua validade, aplicabilidade e impacto (Dybå and Dingsøyr, 2008). Utiliza de metodologia segura, de caráter rigoroso e auditável, relacionando a questão da pesquisa a evidência disponível resultante Kitchenham and Charters (2007). Seu valor científico é aumentado por ser um método não

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

tendencioso, pela busca em grande escala na literatura por estudos primários e pelo uso de critérios claros e reaplicáveis em outros estudos Travassos (2007). É considerada como um estudo secundário, pois depende do agrupamento de estudos primários para avaliar as evidências sobre uma determinada tecnologia e depende dos resultados destes últimos para ser conduzida Petersen et al. (2008). (Silva, D. 2015, p.26).

Segundo Augusto (2022),

os autores Kitchenham (et al., 2015) exibem a tabela 3 (numeração da autora) elaborada por Dybå, T. & Dingsøyr, T. (2008a), para apresentar uma lista de onze (11) critérios, os quais podem ser usados para avaliar a qualidade dos estudos primários, aquando da elaboração de diversos tipos de investigações. Os primeiros autores citados dividem-nos em quatro áreas principais: *Reporting* (Relato – critérios de 1 a 3, que pretendem verificar a qualidade do relato da investigação); *Rigour* (Rigor – critérios de 4 a 8, que abordam os detalhes ou especificidades do projeto de pesquisa); *Credibility* (Credibilidade – critérios 9 e 10, que se focam em provar se as evidências do estudo são válidas e significativas); e *Relevance* (Relevância – critério 11, que se preocupa com a relevância do estudo para a área ou tópico sobre a qual está a ser desenvolvido) (Augusto, 2022, pp 57-58).

Tabela 3: Critérios de Qualidade para avaliação de estudos

Critérios de Qualidade	
1	O artigo é baseado em investigação (ou é simplesmente um relatório que contém "lições aprendidas" com base em opiniões de especialistas da área)?
2	Os objetivos da investigação são claramente expressos?
3	Existe uma descrição adequada do contexto em que a investigação foi conduzida?
4	O desenho da investigação é apropriado para abordar os objetivos da investigação?
5	A estratégia de recrutamento é apropriada para abordar os objetivos da investigação?
6	Existiu um grupo de controlo para comparar resultados?
7	Os dados foram recolhidos com vista a responder à questão de investigação?
8	A análise de dados foi suficientemente rigorosa?
9	A relação entre o investigador e os participantes foi considerada adequadamente?
10	Existe uma declaração clara dos resultados?
11	O estudo é de valor para o(s) investigador(es) ou para a indústria em que se insere?

Fonte: Dybå, T. & Dingsøyr, T. (2008a) Kitchenham (et al., 2015, tradução própria)

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

Kitchenham (et al., 2015), referem que o processo de avaliação de qualidade de estudos empíricos passa por considerar os pontos infra:

- Pontuação de estudos em relação à(s) lista(s) de verificação usada(s), devendo ser selecionada, caso seja usada mais do que uma lista, aquela que for mais adequada;
- Validação das referidas pontuações, devendo a mesma ser aferida por mais do que uma pessoa, sendo que, caso tal não seja possível, deverá a mesma repetir a avaliação dos estudos selecionados ou solicitar a avaliação de uma amostra aleatória de estudos primários;
- Utilização dos resultados da avaliação de qualidade, podendo os mesmos ser utilizados para, através da pontuação obtida, excluir estudos considerados de baixa qualidade; não ter este critério em conta, uma vez que o objetivo é aferir o impacto destes nos resultados gerais ou ainda, uma das questões de investigação abordadas pode concentrar-se em tendências na qualidade dos estudos primários, relacionados com o tópico de uma revisão.

Segundo Augusto (2022),

segundo o raciocínio de Kitchenham (et al., 2015), cada um dos critérios apresentados teria como resultado “sim” ou “não” em que seria atribuído um ponto por cada resposta afirmativa e zero por cada negativa, visando uma verificação do valor do artigo para o projeto (Augusto, 2022, p.59).

Em relação ao presente estudo, a análise e validação dos artigos incluídos, como já acima referido, foi efetuada pela investigadora e discutida com as Orientadoras, constando tal análise no anexo II.

CAPÍTULO 4 – Apresentação e discussão dos resultados

Os resultados do presente estudo estão descritos neste capítulo, o qual encontra-se subdividido em duas partes:

- Apresentação dos resultados e
- Discussão dos resultados.

4.1 Apresentação dos resultados

A utilização da metodologia *Lean* e suas ferramentas, têm por objetivo ajudar na eliminação do desperdício, nomeadamente nas atividades sem valor agregado, aumentando a satisfação de profissionais e utentes, no caminho da melhoria contínua.

A apresentação dos resultados, encontra-se subdividida em:

- Listagem e resumo dos artigos analisados (tabela 4);
- Ferramentas e metodologias *Lean* utilizadas (tabela 5);
- Principais resultados (tabela 6);
- Principais resultados – impacto e onde se verificaram (tabela 7).

A Listagem e resumo dos artigos analisados (tabela 4), encontra-se estruturada com o título do artigo, autores, ano de publicação e resumo, onde está identificado:

- 1 – Local de realização;
- 2 – Objetivo;
- 3 – O que foi aplicado/utilizado;
- 4- Como foi aplicado/utilizado.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* em ambiente de Consulta Externa Hospitalar

Tabela 4: Listagem e resumo dos artigos analisados

N.º	Título do artigo	Autores	Ano de publicação	Resumo
1	<i>A Robust Predictive Resource Planning under Demand Uncertainty to Improve Waiting Times in Outpatient Clinics</i>	Munavalli J.R., Rao S.V., Srinivasan A., Manjunath U., van Merode G.G.	2017	1.Hospital dedicado a cuidados oftalmológicos (Aravind Eye Hospital, Madurai, Tamil Nadu, Índia); 2.Diminuição do volume e aleatoriedade de chegada de utentes; 3.Utilização de um modelo preditivo (matemático) para diminuir os tempos de espera dos utentes; 4.Dados recolhidos num período de 6 meses, através de observações, entrevistas (utentes e funcionários) e sistemas informáticos internos do hospital.
2	<i>An intelligent real-time scheduler for outpatient clinics: A multi-agent system model</i>	Munavalli J.R., Rao S.V., Srinivasan A., van Merode G.G.	2020	1.Aravind Eye Hospital, Madurai, Tamil Nadu, Índia; 2.Reduzir os tempos de espera dos utentes e a subutilização de recursos; 3.Utilização de um sistema de agendamento inteligente de atendimento, com base na distribuição de trabalho com recurso a um modelo preditivo e outro, que é o agendamento dos utentes, que realiza a otimização do caminho (dos utentes e dos recursos materiais), dependendo do estado real dos serviços; 4.Os dados recolhidos incluíam dados coletados incluíam fluxo de utentes, horários de chegada, tempo de entrada e saída de utentes e recursos, agendamento de recursos e distribuição.
3	<i>Capacity and patient flow planning in post-term pregnancy outpatient clinics: A computer simulation modelling study</i>	Viana J., Simonsen T.B., Faraas H.E., Schmidt N., Dahl F.A., Flo K.	2020	1.Akershus University Hospital - Noruega; Obstetrícia e Ginecologia; 2. Possibilitar o atendimento viável de consultas de mulheres grávidas num hospital), dentro do seu horário de funcionamento; 3.Utilização do <i>Lean Thinking</i> ; 4.Utilizado um modelo de simulação de eventos discretos (baseado num modelo híbrido do hospital), para avaliar configurações alternativas e obter informações sobre o planeamento a fim de aferir o n.º máximo dos atendimentos, tendo em conta as condições específicas da clínica.
4	<i>Decreasing laboratory turnaround time and patient wait time by implementing process improvement methodologies in an outpatient oncology infusion unit</i>	Gjolaj L.N., Gari G.A., Olier-Pino A.I., Garcia J.D., Fernandez G.L.	2014	1.Unidade de oncologia integrada no National Cancer Institute, EUA; 2.Diminuir os tempos de espera de utentes, nomeadamente a agilização dos procedimentos inerentes à terapêutica por flebotomia (incluindo o tempo de retorno acordado com os utentes); 3.Aplicação metodologia DMAIC; 4.Foram observados (análise do processo), durante 9 semanas, o tempo de resposta por parte do laboratório em utentes que precisavam de serviços laboratoriais e tratamento relacionados com cancro (efetuados em unidade própria) e os tempos de espera de todos os utentes com tratamentos relacionados com cancro.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

N.º	Título do artigo	Autores	Ano de publicação	Resumo
5	<i>Development and implementation of a Telenephrology dashboard for active surveillance of kidney disease: A quality improvement project</i>	Swee M.L., Sanders M.L., Phisitkul K., Bailey G., Thumann A., Neuzil N., Kumar B., O'Shea A.M.J., Dixon B.S.	2020	<p>1.4 unidades ambulatoriais situadas no estado de Iwoa - Estados Unidos da América (as quais estão integradas no Iwoa City Medical Center);</p> <p>2.Acompanhamento preventivo através de consultas médicas, de potenciais doentes que pudessem vir a padecer de doença renal;</p> <p>3.Desenvolvido um <i>Dashboard</i> que permitisse essa mesma monitorização, permitindo quer uma redução de custos associados a cuidados de saúde, quer uma melhor prestação dos mesmos;</p> <p>4.No estudo participaram 9 profissionais que atendem cerca de 9000 utentes, dos quais 93% vivem em zonas rurais, tendo sido efetuada uma triagem prévia por parte da coordenadora de enfermagem de telenefrologia, a fim de aferir quais eram os utentes elegíveis para consulta, com base em critérios previamente definidos.</p>
6	<i>Efficiency Analysis of Integrated Public Hospital Networks in Outpatient Internal Medicine</i>	Ortiz-Barrios M.A., Escorcia-Caballero J.P., Sanchez-Sanchez F., De Felice F., Petrillo A.	2017	<p>1.2 grandes hospitais na Colômbia;</p> <p>2.Melhorar a prestação de cuidados de saúde aos utentes, por forma a permitir uma redução do tempo de espera por parte dos utentes, quando deslocação para consultas de medicina interna;</p> <p>3.Utilização de um <i>software</i> de simulação, a fim de encontrar os melhores opções de combinações; desenho da rede hospitalar e definição dos riscos;</p> <p>4.O mesmo está dividido em 7 fases: diagnóstico de cada hospital através de mapeamento de processos; criação de protocolos de comunicação entre os 2 hospitais; (inerente a qualquer projeto); definição de uma tabela de pagamento (definição de distribuição de receitas entre os 2 hospitais) e por fim, identificação dos principais indicadores de desempenho.</p>
7	<i>Impact of Lean on patient cycle and waiting times at a rural district hospital in KwaZulu-Natal</i>	Naidoo L., Mahomed O.H.	2021	<p>1.Hospital Catherine Booth, situado num distrito rural em KwaZulu-Natal, África do Sul;</p> <p>2.Diminuir os tempos de espera para atendimento em ambulatório;</p> <p>3.Aplicação da metodologia <i>lean</i>;</p> <p>4.Estudo realizado em 2012, estando dividido em 3 fases: 14 e 15 e 21-22 de março (antes da implementação; 16 a 17 de maio e 4 a 5 de julho de 2012, observação e medição pós-intervenção foi realizada em 8-10 agosto de 2012). O estudo abrangeu o ciclo desde a chegada ao utente (no hospital), tempo para atendimento, consulta, realização de exames adicionais (raio-x, farmácia p.e.) e saída.</p>
8	<i>Implementation of lean kaizen to reduce waiting time for the Indonesian health social security agency prescription services in hospital pharmacy installation</i>	Yuliati V., Andriani H.	2021	<p>1.Hospital Grha Permata Ibu, na Indonésia;</p> <p>2.Diminuir o tempo de espera dos utentes para usufruir dos serviços da Agência de Segurança Social de Saúde ao nível de Farmácia Hospitalar;</p> <p>3.Implementação do <i>lean kaizen</i> através da abordagem Plan-Do-Check-Act (PDCA);</p> <p>4. Observação (entrevistas e observação direta) no estado atual e no estado futuro.</p>

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

N.º	Título do artigo	Autores	Ano de publicação	Resumo
9	<i>Implementing lean management techniques at a radiation oncology department</i>	Al-Balushi M.M., Al-Mandhari Z.	2018	<ol style="list-style-type: none"> 1. Serviço de Oncologia do Royal Hospital, Mascate, Omã; 2. Agilizar o fluxo de trabalho e reduzir o desperdício para o utente e profissionais, aquando realização de tratamentos/consultas; 3. Análise e mapeamento do processo; 4. Para efetuar o tratamento, foram consideradas 13 etapas (desde o estacionamento no hospital, passando pelo registo, tempos de espera, consulta, tratamento e saída).
10	<i>Improving accessibility for outpatients in specialist clinics: Reducing long waiting times and waiting lists with a simple analytic approach</i>	Johannessen K.A., Alexandersen N.	2018	<ol style="list-style-type: none"> 1. 4 hospitais noruegueses; 2. Reduzir os tempos de espera para consulta e reduzir os desperdícios em 12 serviços de consulta externa/ambulatório; 3. Implementação da metodologia <i>lean</i>; 4. O projeto foi dividido em duas fases: 12 meses de antes da implementação da metodologia <i>lean</i>, aferir os tempos de espera e recursos existentes; 6 meses após a intervenção.
11	<i>Improving the registration process in a healthcare facility with lean principles</i>	Nino V., Martinez K.J., Gomez K., Claudio D.	2021	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hospital situado em Montana, EUA; 2. Diminuir o n.º de reclamações de insatisfação provenientes dos utentes derivadas da mudança de lugar onde se efetuavam os registos para acesso a consultas de 3 especialidades; 3. Seguidos os 5 princípios <i>lean</i>; 4. O estudo envolveu observação direta, análise de dados e entrevistas, tendo sido obtidas 4506 respostas (efetuado entre janeiro de 2018 a março de 2019).
12	<i>Improving the Workflow Efficiency of an Outpatient Pain Clinic at a Specialized Oncology Center by Implementing Lean Principles</i>	Al Hroub A., Obaid A., Yaseen R., El-Aqoul A., Zghool N., Abu- Khudair H., Al Kakani D., Alloubani A.	2019	<ol style="list-style-type: none"> 1. Centro de Oncologia do hospital King Hussein Cancer Center, na Jordânia (Unidade da Dor),; 2. Diminuir o tempo de espera na unidade e melhorar o satisfação do utente; 3. Aplicação princípios e ferramentas <i>lean</i>; 4. Observados os tempos de espera de 187 utentes, distribuídos em 3 fases (antes da intervenção e 2 trimestres consecutivos após a intervenção), tendo o seu início em junho de 2017, prolongando-se durante 10 meses.
13	<i>Quality quandaries: Streamlining the path to optimal care for cardiovascular patients</i>	Schoonhoven M., Kemper B.P.H., Brilleman M.I., Does R.J.M.M.	2011	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hospital Deventer na Holanda - área de Cardiologia; 2. Implementação de um projeto de melhoria da qualidade do atendimento aos utentes ambulatoriais e, ao mesmo tempo, alcançar uma alocação eficiente de recursos e, conseqüentemente, aumentar as receitas do hospital; 3. Aplicação dos princípios e metodologia do <i>Lean Six Sigma</i>; 4. Análise do n.º de utentes atendidos durante um período de tempo, bem como o tempo total agendado (para todos os cardiologistas) sob o tempo de atendimento de cada utente; formação de colaboradores em <i>Six Sigma - Belts</i> (início em maio 2009).

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

N.º	Título do artigo	Autores	Ano de publicação	Resumo
14	<i>Reducing wait time for administration of systemic anticancer treatment (SACT) in a hospital outpatient facility</i>	Macleod A., Campbell F., Macrae D., Gray E., Miller L., Beattie M.	2020	<ol style="list-style-type: none"> 1. Raigmore Hospital, Reino Unido - área de tratamento cancro da mamã; 2. Diminuir o tempo para realização do tratamento, por forma a que o mesmo fosse efetuado até 15 min., após a administração do medicamento; 3. Aplicação princípios e ferramentas <i>lean</i>; 4. Analisado e redesenhado o processo existente (início do projeto foi em janeiro 2019).
15	<i>Resident-Driven Holistic Lean Daily Management System to Enhance Care Experience at a Safety Net Hospital</i>	Tresh A., Cohen A.J., Mmonu N.A., Berdy S., Barnas K., Krombach J., Breyer B.N.	2020	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hospital Zuckerberg San Francisco General Hospital and Trauma Cancer, nos EUA; 2. Descrever a utilização da metodologia <i>lean</i> no Serviço/área de Urologia do hospital; 3. Utilização da metodologia <i>lean</i>; 4. <i>Lean Daily Management System</i> (DMS), o qual inclui uma reunião da equipa de 15 minutos (“trabalho <i>Lean</i> em urologia”- formação de equipas), sendo que o trabalho <i>Lean</i> em urologia apresenta ideias de logística, segurança ou melhoria de equipamentos e garante o progresso e a conclusão dos projetos (67) iniciados (projeto executado entre julho 2016 e outubro 2018).
16	<i>Service quality improvement of outpatient blood collection by lean management</i>	Fu S., Wu X.-G., Zhang L., Wu L.-F., Luo Z.-M., Hu Q.-L.	2021	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hospital Ethics Committee of The First People’s Hospital of Yuhang District, Hangzhou - China; 2. Diminuir o tempo de espera do utente e melhorar a qualidade do serviço de colheita de sangue; 3. Analisar a aplicação da metodologia <i>lean</i> num laboratório de colheita/análise de sangue; 4. A aplicação da metodologia teve início em julho de 2020 e o estudo inclui 146.907 utentes que realizaram a colheita de sangue nesse hospital e responderam a uma pesquisa de satisfação entre abril e setembro de 2020.
17	<i>Use of a discrete-event simulation in a Kaizen event: A case study in healthcare</i>	Baril C., Gascon V., Miller J., Cote N.	2016	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clínica de hematologia-oncologia ; 2. Reduzir o tempo de espera de utentes para receber tratamento oncológico; 3. Implementação da metodologia Kaizen e de acordo com o procedimento de resolução de problemas DMAIC; 4. Desenvolvimento de projeto (com duração de 9 meses) com uma equipa composta por colaboradores da clínica e de uma universidade, com planos de ação participativos.
18	<i>Use of Six Sigma Methodology to Reduce Appointment Lead-Time in Obstetrics Outpatient Department</i>	Ortiz Barrios M.A., Felizzola Jimenez H.	2016	<ol style="list-style-type: none"> 1. Serviço de consulta externa/ambulatório de Obstetrícia de um hospital na Colômbia; 2. Redução do tempo de espera por parte das utentes de um , por forma a reduzir eventuais complicações perinatais; 3. Utilização do <i>Six Sigma</i>; 4. Projeto efetuado no ano 2014. Foram identificados os pontos fracos do hospital, analisada a satisfação/perceção do utente em relação ao mesmo e estudados também alguns indicadores. Com base nisto, foram identificados 6 potenciais projetos para intervenção, tendo sido escolhido aquele que maior impacto daria ao hospital, sendo: Melhoria de tempo de atendimento na consulta externa/ambulatório de obstetrícia.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

N.º	Título do artigo	Autores	Ano de publicação	Resumo
19	<i>Using Lean Six Sigma techniques to improve efficiency in outpatient ophthalmology clinics</i>	Kam A.W., Collins S., Park T., Mihail M., Stanaway F.F., Lewis N.L., Polya D., Fraser-Bell S., Roberts T.V., Smith J.E.H.	2021	1.Serviço de consulta externa/ambulatório de oftalmologia do Royal North Shore Hospital Eye Clinic, Sydney, Austrália; 2. Redução do tempo de espera dos utentes e aumento da capacidade de atendimento; 3.Utilização da metodologia <i>Lean Six Sigma</i> ; 4.Projeto efetuado em 2018 (coleta/análise de dados) e 2019 (controlo dos resultados obtidos). Para comparação dos resultados foram realizadas duas auditorias, uma antes e outra depois da implementação do <i>Lean Six Sigma</i> . Antes da implementação do projeto, mais de 70% do tempo de permanência dos utentes no serviço, era passado em espera.

Fonte: Elaboração própria

No que concerne ao número de estudos/artigos por país onde foram realizados, verifica-se que os Estados Unidos da América detêm o maior número (quatro), seguido da Noruega, Índia e Colômbia (cada um com dois artigos).

No entanto, pode observar-se o desenvolvimento de estudos em diversos países do mundo (figura 23), o que vem reforçar a premissa de que a aplicação de metodologias/ferramentas *Lean* não está restrita, nem depende, na maior parte das vezes, de condições específicas, apenas da vontade de melhorar todo um processo ou parte dele.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* em ambiente de Consulta Externa Hospitalar

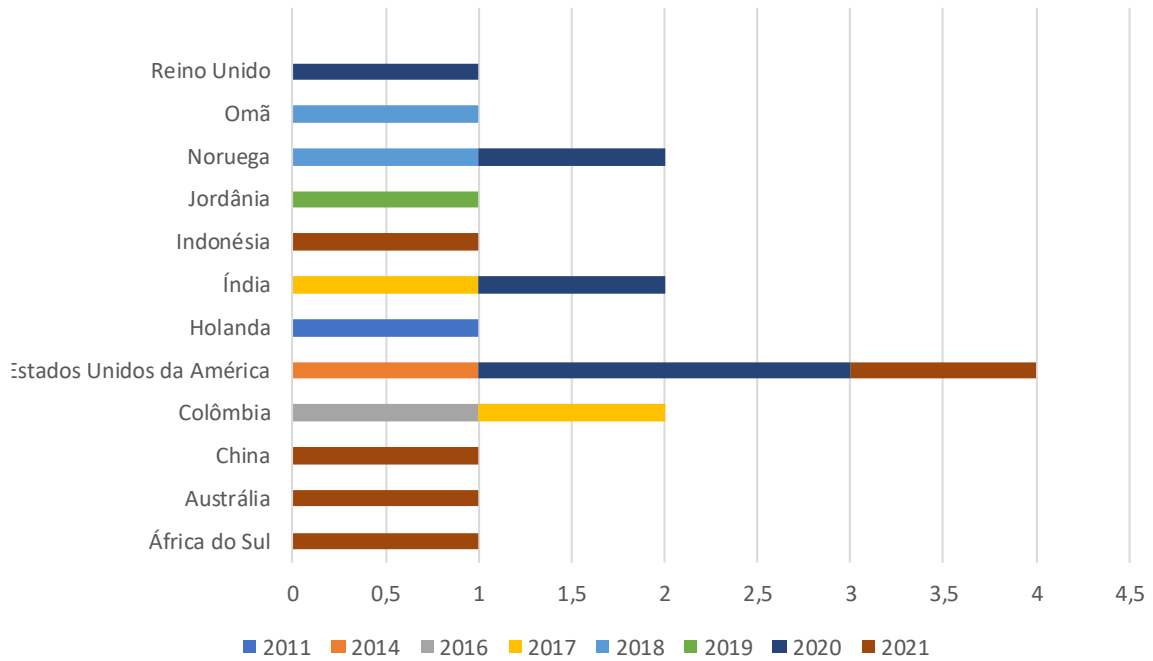


Figura 23: Número de estudos/artigos por país onde foram realizados
Fonte: Elaboração própria

Em relação as áreas de estudo, as mesmas centram-se em três temas, estando a sua distribuição representada na figura 24:

- Redução de tempos de espera;
- Melhorar processos (fluxos de trabalho, redução de custos);
- Melhorar o atendimento prestado ao utente.

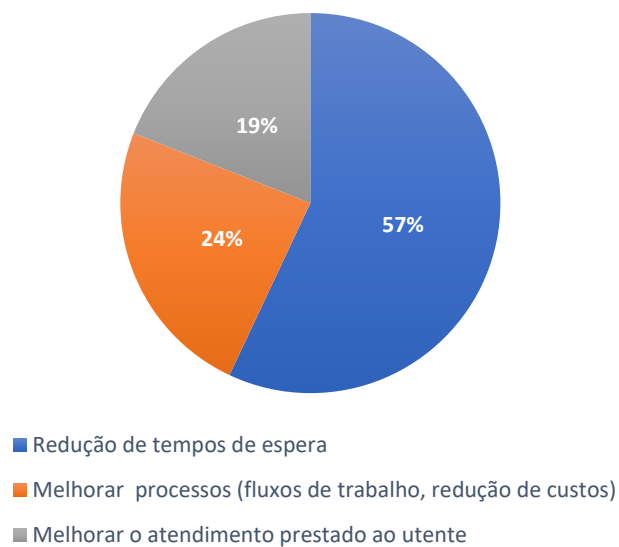


Figura 24: Áreas de estudo abrangidas
Fonte: Elaboração própria

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

Os problemas de fluxo no percurso do utilizador são claramente visíveis nos ambientes hospitalares. Muitos utilizadores aguardam nas filas para serem examinados, recebem tratamento hospitalar ou são submetidos a cirurgia. Outro problema observado nos hospitais é o uso ineficiente de equipamentos, médicos e enfermeiros. Como resultado da má utilização, os recursos podem ficar inativos enquanto os utilizadores perdem tempo nas filas e/ou executam tarefas repetidas (como registo duplo ou triplo). Por esse motivo, os utilizadores estão subaproveitar o seu tempo em filas e em tarefas repetidas, como registo duplo ou triplo, além de os recursos não estarem a ser utilizados com eficiência (Camgöz-Akdağ, Çalışkan e Toma, 2017, citado por Rego, 2019).

Uma organização com processos *Lean*, carece obrigatoriamente do envolvimento de todos. Segundo Carvalho e Ramos, 2016, p. 241, os utentes, ao colocarem os motivos “tempo de espera” e “má assistência/erro médico” no mesmo nível, revelam que avaliam a qualidade de uma unidade de prestação de cuidados de saúde igualmente pela qualidade dos cuidados de saúde prestados e pelo tempo despendido na espera por esses mesmos cuidados.

Não será, pois, invulgar, serem áreas cujo objeto de estudo possibilita as instituições, melhorarem os seus processos, na medida que conhecem as suas fraquezas.

Nesse sentido e para ser possível o alcance dessa melhoria, torna-se necessário a aplicação de ferramentas e metodologias *Lean*. Através da análise das mesmas, foi construída a tabela 5, onde são elencadas aquelas que foram utilizadas em cada artigo, com uma breve descrição da sua aplicabilidade real.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* em ambiente de Consulta Externa Hospitalar

Tabela 5: Ferramentas e metodologias *Lean* utilizadas

N.º	Ferramentas e metodologias da filosofia <i>Lean</i> utilizadas
1	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo do Takt time, com o objetivo de combinar a produção com a procura, alocando os recursos necessários aos vários departamentos (just-in-time), ajudando a identificar os tipos e quantidade (recursos) dos mesmos. - A análise prévia incluiu também o mapeamento do fluxo do utente, por forma a identificar os períodos com maior/menor procura.
2	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo do Takt time, com o objetivo de combinar a produção com a procura, alocando os recursos necessários aos vários departamentos (just-in-time), ajudando a identificar os tipos e quantidade (recursos) dos mesmos. - Pull-system, com base nos dados do Takt time dos vários serviços, recolhidos e analisados em tempo real pelo respetivo responsável do serviço, o qual, caso haja uma aproximação aos valores predefinidos para tempo de espera, envia os mesmos para o responsável geral, o qual tem acesso a todos os dados dos serviços e pode assim proceder a redistribuição de recursos materiais consoante à procura, permitindo que haja uma continuidade do fluxo dos utentes, sendo os recursos alocados quando necessários (quando o sistema pede). - A análise prévia incluiu também o mapeamento do fluxo do utente, por forma a identificar os períodos com maior/menor procura.
3	<ul style="list-style-type: none"> - Lean thinking: Diminuição de desperdício, através da aferição de alguns KPI's: chegadas (n.º de mulheres atendidas no hospital); hora da última mulher a fazer check-out; tempo de permanência das mulheres; tempo de espera da parteira; tempo de espera (da utente) pelo médico; tempo de espera para utilização de máquina de cardiocografia.
4	<ul style="list-style-type: none"> - Utilização da metodologia DMAIC (definir, medir, analisar, melhorar, controlar), começando pela definição do pretendido, nomeadamente a diminuição dos tempos inerentes ao processo, desde o diagrama de fluxo do processo para o laboratório, serviços e identificação de oportunidades de melhoria. - Para a fase de "analisar", foi efetuada uma análise causa-raiz, com recurso ao diagrama Ishikawa (espinha de peixe).
5	<ul style="list-style-type: none"> - Utilização da metodologia DMAIC (definir, medir, analisar, melhorar, controlar), por forma a estruturar a intervenção, nomeadamente, identificação do problema, dos responsáveis pelo projeto, os critérios de medição dos possíveis impactos; - No decorrer do processo, foi utilizado também o mapeamento do processo: como era executado e o futuro, após as alterações. - Também foi utilizada a ferramenta PDCA, onde foi efetuado: o design e desenvolvimento do painel: implementação numa das unidades ambulatoriais (piloto); refinamento de alguns parâmetros e escolha de grupos prioritários e por fim, implementação nas restantes unidades.
6	<ul style="list-style-type: none"> - Utilização do mapeamento de processos: a implementação do projeto começou com o diagnóstico de cada hospital, onde foram avaliados os seus processos quer clínicos, quer administrativos e os seus tempos de resposta, com base nas metas definidas ao nível central (da tutela/governo). Os processos que estariam fora dos tempos médios preconizados, foram objeto de mapeamento com o objetivo de identificar atividades que não acrescentavam valor e projetar estratégias que reduzissem ou eliminassem as mesmas, numa ótica de melhoria (p.e., estabelecer sanções para os médicos que chegassem atrasados às consultas). - Utilização do Six Sigma, por forma a avaliar o comportamento dos processos, identificar os defeitos e eliminar os mesmos.
7	<ul style="list-style-type: none"> - Kaizen (utilizada em reuniões de equipa): onde eram apresentados os últimos resultados da medição dos tempos de espera do ciclo. Nas mesmas eram também utilizadas, para discussão dos resultados e resolução de problemas a técnica "5 porquês" (tendo contribuído para o aprimoramento do processo e a ferramenta) "A3"(identificação de itens sem valor agregado); - Mapeamento do processo: onde foram inseridos os resultados dos tempos de espera dos ciclos, nomeadamente o tempo de espera para receber/passar por cada uma das fases (incluindo as filas de espera); - Cálculo do Takt time: nomeadamente os tempos de espera baseados em takt time, a fim de aferir os tempos totais gastos em espera, com base na exigência do serviço; - Identificação de desperdícios e gargalos durante o processo.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

N.º	Ferramentas e metodologias da filosofia <i>Lean</i> utilizadas
8	<p>- Implementação da metodologia Kaizen, através do ciclo PDCA em que: a situação atual do processo foi definida com base em dados consistentes, sendo a causa do problema e a solução, proposta (foi utilizada também a ferramenta dos 5 porquês e diagrama de spaghetti); foi implementado um plano de ação selecionando e documentando todas as informações incluindo eventos inesperados, lições aprendidas e conhecimento adquirido; os resultados das ações aplicadas na etapa anterior foram analisadas, bem como os resultados antes e após a intervenção também o foram para ver se houve uma melhoria e, por último, foram desenvolvidos métodos para padronização das melhorias obtidas.</p> <p>- Mapeamento do fluxo de valor: onde foram analisadas as atividades do de valor agregado e as atividades sem valor agregado.</p>
9	<p>- Mapeamento de processos, por forma a identificar os processos que agregavam valor quer para o profissional, quer para o utente, tendo sido utilizada para documentar todas as etapas que eram realizadas antes do utente receber tratamento.</p> <p>- 3M (MUDA, MURA, MURI): após o mapeamento, foram identificadas quais dessas atividades consumiam recursos sem criar valor para o cliente; quais constituem carga de trabalho desequilibrada e quais eram consideradas sobrecarga de pessoal e processos. Das atividades identificadas como sem valor acrescentado, foi ainda definido quais eram as necessárias e as dispensáveis;</p> <p>- Heijunka: esta ferramenta foi utilizada para nivelar a carga de trabalho.</p>
10	<p>- Mapeamento de processos, por forma a proceder a uma análise detalhada dos processos atuais e identificação de temas que originaram a uma utilização reduzida de recursos, desperdícios e atrasos para profissionais e utentes. Recurso a equipas multidisciplinares.</p> <p>- Aplicação da ferramenta A3 como solução de problemas ferramenta para priorizar ações e avaliar as causas.</p>
11	<p>- Para implementação do projeto de melhoria, foram seguidos os 5 princípios do lean: criar valor; definir a cadeia de valor; otimizar o fluxo; <i>pull system (aplicado a melhoria da gestão visual)</i> e a perfeição (melhoria contínua);</p> <p>- A definição de valor foi efetuada através da observação direta, entrevistas e coleta de dados, tendo sido possível conhecer todo o processo, desde à entrada no hospital por parte do utente (tempos de espera e tempos de permanência), até a saída;</p> <p>- Mapeamento do processo: foi efetuado a partir do momento da saída do hospital por parte do utente, por forma a entender melhor todo o percurso de atendimento;</p> <p>- Diagrama Ishikawa: a fim de ser possível identificar os possíveis erros dentro do processo (envolvendo as partes interessadas: administração, médicos, outras clínicas), por forma a delinear como deveria ser efetuado o processo de registo do utente.</p>
12	<p>- Mapeamento do processo: foram observados os tempos de espera de 187 utentes, distribuídos em 3 fases (antes da intervenção e 2 trimestres consecutivos após a intervenção);</p> <p>- Identificação das atividades que acrescentam valor e aquelas sem valor agregado para o utente: através da aplicação aos utentes de um questionário de satisfação, também aplicado nas 3 fases acima referidas.</p>
13	<p>- Six Sigma: por forma a desenvolver e implementar o projeto de melhoria, foi efetuada formação a alguns colaboradores ao nível de certificação em Green Belt, Black Belt e Master Black Belt, possibilitando assim que os mesmos pudessem depois, formar outros colaboradores;</p> <p>- Utilização da metodologia DMAIC (definir, medir, analisar, melhorar, controlar);</p> <p>- Utilização do modelo SIPOC do processo (na fase "definir" - mostrando fornecedor, entrada, processo, saída e cliente, identificando claramente o processo a ser melhorado);</p> <p>- Análise da eficiência e da capacidade total do processo, com recurso a (análise) do n.º de utentes atendidos durante um período de tempo, bem como o tempo total agendado (para todos os cardiologistas) sob o tempo de atendimento de cada utente;</p> <p>- Mapeamento do processo, por forma a identificar desperdícios.</p>
14	<p>- Ciclo PDSA (planear, fazer, estudar e agir): o objetivo era reduzir a espera, tendo sido redesenhado, várias vezes, o processo, testando e implementando novas formas de trabalhar;</p> <p>- Foram seguidos os 5 princípios do lean: criar valor; definir a cadeia de valor; otimizar o fluxo; <i>pull system</i> e a perfeição (melhoria contínua).</p>

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

N.º	Ferramentas e metodologias da filosofia <i>Lean</i> utilizadas
15	<p>- Ferramenta A3: é uma ferramenta de resolução de problemas que progride na medida em que os objetivos são identificados; quais as barreiras existentes; delineado o plano e efetuado o acompanhamento;</p> <p>- Ciclo PDSA (planear, fazer, estudar e agir);</p> <p>- Diagrama Ishikawa: para fornecer uma estrutura e identificar as principais categorias de causa que resultam no efeito.</p>
16	<p>Aplicação da Gestão <i>Lean</i> nos processos de tempos de espera dos utentes desde a chegada até à colheita (melhorando o nível de satisfação dos utentes) e reorganização de métodos de trabalho. Foram identificados 6 problemas e aplicados conceitos lean, tendo sido efetuadas as mudanças constantes no quadro dos resultados.</p>
17	<p>- Utilização da metodologia DMAIC (definir, medir, analisar, melhorar, controlar);</p> <p>- Mapeamento do processo para identificar os desperdícios;</p> <p>- Metodologia Kaizen.</p>
18	<p>- Metodologia Six Sigma (precedido de uma análise suportada por 4 fases: identificação; alternativas; prioridades e execução, sendo nesta fase utilizada a metodologia DMAIC);</p> <p>- Utilização da metodologia DMAIC (definir, medir, analisar, melhorar, controlar);</p> <p>- Modelo SIPOC;</p> <p>- Diagrama Ishikawa.</p>
19	<p>- Utilização da metodologia DMAIC (definir, medir, analisar, melhorar, controlar);</p> <p>- Mapeamento do processo para identificar os desperdícios.</p>

Fonte: Elaboração própria

Em relação as ferramentas/metodologias utilizadas e tendo como referência para análise o Princípio de Pareto, o qual diz que 80% dos resultados resultam de 20% das causas, ou seja, uma pequena parte das causas, acaba por ter um grande impacto nos resultados, podemos discriminar as causas mais importantes (as poucas e vitais) das menos importantes (as muitas e triviais) de um problema, focando assim os esforços em determinadas ações, com a garantia que os resultados serão (mais) promissores.

Através da análise das ferramentas/metodologias mais utilizadas (figura 25), concluiu-se que:

- Mapeamento dos processos, a qual foi utilizada em dezanove artigos e
- Metodologia DMAIC, presente em seis artigos,

foram aquelas que e, tendo presente os respetivos objetivos de cada artigo/projeto, mas se adequavam à sua resolução/melhoria.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

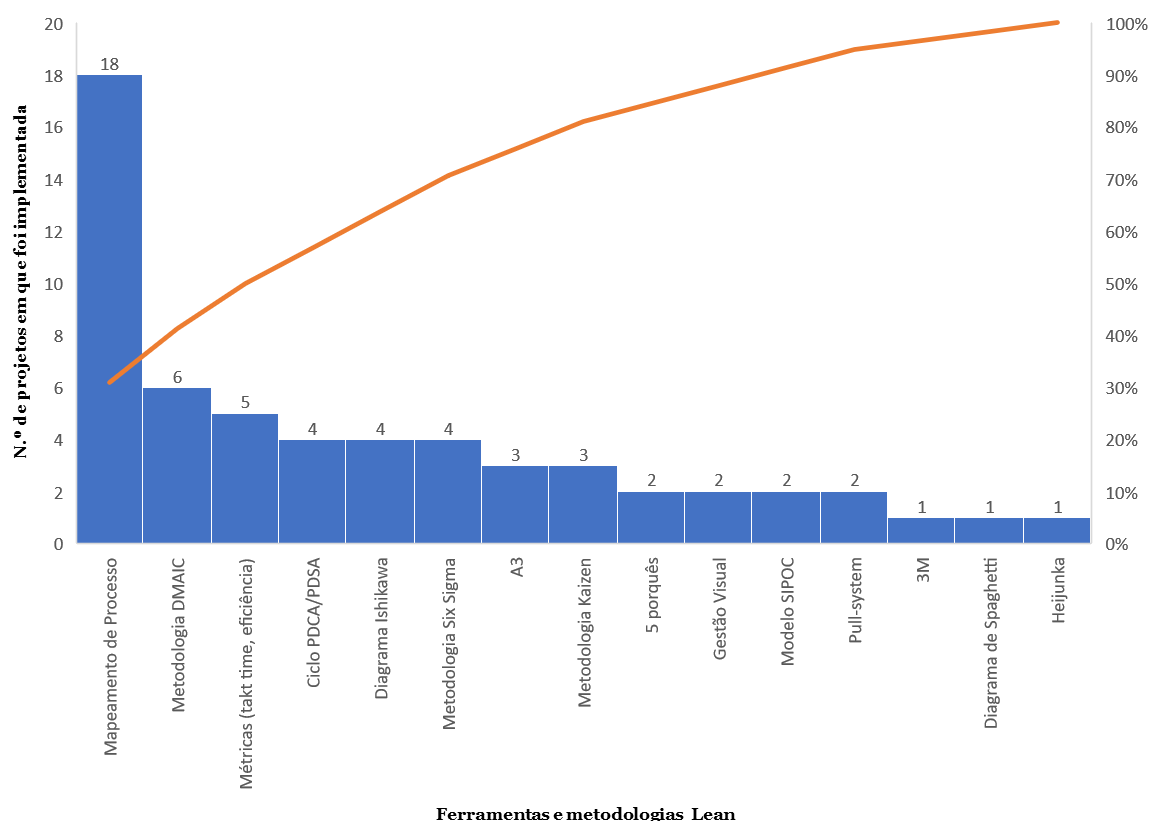


Figura 25: Ferramentas e metodologias *Lean* aplicadas
Fonte: Elaboração própria

Não tendo por objetivo proceder (novamente) à definição de cada uma das ferramentas/metodologias, far-se-á apenas algumas referências aos seus próprios propósitos, por forma a poder validar os resultados observados.

Assim:

- Mapeamento dos processos, é a ferramenta que inicia a análise de desperdícios na cadeia de produção da instituição. Tal pressuposto vai ao encontro de duas premissas já referidas e que definem a metodologia *Lean*: agregar valor para o cliente e perseguir a melhoria contínua. Pode constatar-se que o mapeamento dos processos será o instrumento que mais impactará para o alcance dos resultados delineados, podendo com a sua análise, serem identificados vários constrangimentos que possam existir, melhorando os resultados.
- Em relação à metodologia DMAIC, a mesma tem por objetivo melhorar os processos existentes. Foi também provado ter sucesso na redução de custos, no melhoramento de tempos de ciclo, eliminação de defeitos e aumento da satisfação dos clientes (Caleb Li *at* Al-Refaie, 2008, citado por Santos, 2012). Aliada ao mapeamento dos

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

processos (bem como a outras ferramentas), permitirá, após a identificação dos desperdícios do processo, melhorar o mesmo, através da implementação dos seus pressupostos: definir, medir, analisar, controlar e melhorar, contribuindo assim para a eliminação de etapas do processo sem valor agregado.

- Utilização de métricas, como o cálculo do *takt time*, o qual é um tempo de ciclo calculado em função da procura. Se a procura aumentar, o tempo de *takt time* tem de diminuir, verificando-se o oposto quando a procura diminui (Pinto, 2014, p. 102). Na mesma sequência do que o anteriormente referido, para melhorar a experiência e, por conseguinte, a satisfação do utente, será necessário ajustar a procura à oferta, havendo necessidade de para isso, conhecer todo o processo, melhorar o mesmo, caso haja necessidade, eliminando etapas e atividades que não acrescentam valor.

É necessário sublinhar que o que se pretende na metodologia *Lean*, é desenvolver e acostumar princípios que são corretos para uma organização específica e praticá-los de forma diligente para alcançar uma performance maior que continua a acrescentar valor aos clientes e à sociedade. Isto significa ser competitivo e rentável (Liker e Morgan, 2006, citado por Simões, 2009).

Em relação ao presente estudo, os principais resultados da aplicação das ferramentas e metodologias *Lean*, são apresentados na tabela 6.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* em ambiente de Consulta Externa Hospitalar

Tabela 6: Principais resultados

N.º	Principais resultados
1	Utilização do modelo de planeamento preditivo: - Fase de simulação: redução de 43,4% do tempo médio de espera (de 66,3 minutos para 37,5 minutos). - Fase de implementação: redução de 41,1% do tempo de espera (de 66,3 minutos para 39,0 minutos).
2	Utilização do sistema de agendamento inteligente: - Fase de simulação: redução de 56% do tempo médio de espera. - Fase de implementação: redução de 51,6% do tempo de espera. Também melhorou a utilização de recursos em 8,3% com restrições impostas durante a implementação.
3	- Através da utilização do modelo de simulação, foi possível aferir que, no máximo, o hospital tem capacidade de atendimento de 12 mulheres, dentro do seu horário de funcionamento. - Foi também possível aferir que o equipamento (nomeadamente, máquina de cardiocografia), é mais um gargalo no sistema, do que os próprios recursos humanos.
4	- Teste piloto: diminuição de 17% de tempo de espera para os utentes, desde a chegada à unidade de tratamento para (sentar e) efetuar o mesmo. - Foram atendidos na unidade de tratamento, um total de 528 utentes para terapêutica por flebotomia, representando 16% do total de utentes que receberam tratamento na unidade, com média de retorno tempo de 24 minutos em comparação com um retorno anterior de 51 minutos. Após estes resultados, foi decidido desenvolver os procedimentos necessários para possibilitar que terapêutica por flebotomia e outros serviços de laboratório pudessem ser realizados no mesmo espaço, diminuindo os tempos de retorno do laboratório em 53%.
5	- Através do mapeamento do processo, foi possível a eliminação de 4 etapas que não acrescentavam valor, no decorrer do processo da consulta, passando de 13 para 9 etapas (sendo que uma delas implicava uma viagem do utente para ser consultado por um especialista - nefrologista); - Ao nível do n.º de dias para realização de consulta, não houve grande alteração: 41,6 em 2017 e 48,9 em 2019; - Para o utente, houve uma redução de custos entre US \$ 21,60 a US \$ 63,90, devido a não necessidade de efetuar a consulta de nefrologia.
6	- Um dos hospitais diminuiu em 150% o tempo de espera; enquanto o outro subiu em 75% (todavia, houve um encaminhamento de mais de 470 utentes do primeiro hospital para este); - Ao nível individual (dos hospitais), houve também uma redução do tempo de espera para consulta de ambos os hospitais de 0,3 dias/consulta e 4,58 dias/consulta, respetivamente.
7	- Diminuição dos tempos de espera ao nível global do ciclo de 75,8 a 67,34 min (redução de 11%); - Nas fases da consulta, realização de exames - raio-x e farmácia, embora tenha havido diminuição dos tempos de espera, as metas propostas não foram alcançadas, podendo estar relacionada com a escassez de recursos humanos qualificados, muitos deles em regime temporário; problemas com os próprios equipamentos (p.e., avaria no aparelho de raio-x) e mesmo o próprio perfil do utente; - A eficiência média passou de 16,35% (antes da implementação <i>Lean</i>) para 20,13% (pós- <i>Lean</i>).

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

N.º	Principais resultados
8	<p>Para implementação foram delineados 2 cenários: no primeiro, não houve alteração do fluxo do processo, mas sim métodos de trabalho da equipa e no segundo, o local de triagem da farmácia foi dividido em dois.</p> <ul style="list-style-type: none">- Antes da implementação, o tempo total de atividades sem valor acrescentado era de 135,31 min. Após eliminação de parte dessas atividades (desperdício), o tempo de espera caiu para 9,11 min para o primeiro cenário e 7,49 min para o segundo (redução de cerca de 93% em ambos os cenários) ;- Também antes da implementação, o tempo necessário para efetuar a tarefa de prescrição de cada receita era de 185,17 min. Após a eliminação do desperdício, tempo para o cenário caiu para 31,09 min e 29,15 min, para o cenário 2 (redução de cerca de 83% em ambos os cenários).- No total das fases do processo, foram identificadas 12 atividades que não agregavam valor, sendo que 53,3% derivavam de espera (para conclusão da etapa anterior); 40% sobreprocessamento e 6,7%, movimento desnecessário.
9	<ul style="list-style-type: none">- Das 13 etapas necessárias, 6 foram consideradas de valor agregado (primeira visita do utente ao ambulatório, simulação, re-simulação, tratamento, a radioterapia realização de sessões e a conclusão do tratamento). A tarefa de estacionar, não foi considerada de valor, mas não podia ser removida;- A realização do registo por parte do doente, também constituía um desperdício ao nível de transporte, espera e sobreprodução, uma vez que implicava a deslocação entre departamentos, tendo sido resolvido com a inserção de um local de registo no mesmo lugar onde efetuava o tratamento;- Agendamento das consultas com base em datas de início de tratamento e priorização de casos, por forma a evitar uma sobrecarga de agendamentos num dia e um esvaziamento em outros (possibilitando o nivelamento da carga de trabalho);- Introdução de um sistema de 2 turnos, por forma a reduzir o desperdício intelectual causado por ter mais profissionais do que o necessário durante o horário de trabalho.
10	<ul style="list-style-type: none">- O tempo médio de espera em todas as clínicas foi reduzido de 162 para 52 dias, 6 meses após a intervenção (redução de 68%);- O número de novos utentes em espera teve uma diminuição de 15.874 para 8.922.
11	<ul style="list-style-type: none">- Com as alterações introduzidas, houve uma diminuição de 40% das reclamações. As alterações passaram pela alteração da disposição da sala de espera, por forma a permitir melhorar o fluxo dos utentes e melhorar a visibilidade dos postos de atendimento para registo. <p>Comunicação visual: foram colocadas setas no chão a indicar para onde o utente deve seguir para efetuar o registo.</p>
12	<ul style="list-style-type: none">- Houve uma diminuição do tempo de espera, o qual passou de 72,5 minutos na pré-intervenção para 19,5 e 21 min nos dois trimestres pós-intervenção com metodologia/ferramentas lean, respetivamente (redução de 73% e 71%, respetivamente);- A satisfação do utente melhorou de 75% no pré-intervenção para 100% e 96,7% nos dois trimestres pós-intervenção.
13	<ul style="list-style-type: none">- Diminuição dos tempos de admissão para novos utentes: 95% dos utentes com marcação para primeira consulta no prazo de 10 dias (antes do projeto, duas semanas).- Melhoria no fluxo de utentes, traduzindo-se numa redução do tempo de espera pelo utente, por parte dos médicos, havendo assim menos tempo não utilizado, permitindo agendar mais utentes, resultando em receitas extras de \$ 20.000.
14	<ul style="list-style-type: none">- Mudança de local onde era administrado o medicamento (por forma a poder melhorar as condições de atendimento ao utente, uma vez que o aumento destes não acompanhou, p.e., o n.º de profissionais necessários);- Com essa mudança, o tempo de espera passou para 14 min (redução de 66%).
15	<p>Desenvolvidos 67 projetos nos seguintes domínios: segurança (26%), qualidade (22%), experiência em atendimento (21%), cuidado e desenvolvimento da força de trabalho (13%), equidade (11%) e gestão financeira (7%). A implementação do <i>Lean</i> no Serviço de Urologia, reduziu o tempo de acesso para consultas de novos utentes (119-21 dias) e o tempo de tratamento do Bacillus Calmette-Guérin (180-105 minutos)</p>

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

N.º	Principais resultados
16	<p>Após o lançamento da gestão <i>Lean</i>:</p> <ul style="list-style-type: none">- o tempo médio de espera dos utentes diminuiu de 22 min a 13 min (redução de 41%);- nível de satisfação dos utentes aumentou de 95,37% para 98,33%. <p>Foram efetuados as seguintes mudanças, nos 6 problemas detetados:</p> <ul style="list-style-type: none">- reorganização do método de trabalho: reduziu o desperdício de excesso de movimentações;- melhor layout nas salas de espera: reduziu o fluxo de pessoas e evitou congestionamentos;- atualização do software informático para leitura de informações dos utentes, evitando falhas, contribuindo para a satisfação do utente;- otimização do sistema de chamada do utente, permitindo a redução do desperdício da espera;- reorganização dos postos de atendimento e afetação de profissionais mais experientes para períodos de maior procura: permitiu reduzir o tempo de ter postos de trabalho mais balanceados;- valorização do trabalho dos profissionais: melhor utilização do potencial humano e atribuição de recompensa pelo desempenho.
17	<p>Atrasos para os utentes antes de receberem o tratamento: redução em 74% após 19 semanas.</p>
18	<p>Os resultados do projeto evidenciaram que a média de tempo de espera de agendamento, foi reduzida de 6,89 dias para 4,08 dias (redução de 41%) e o desvio padrão caiu de 1,57 dias para 1,24 dias, o que representa que de 1.000.000 atendimentos, 46.500 serão programados com um tempo de espera superior a 8 dias. Assim, mulheres com gravidez de alto risco terão menor tempo de espera vezes antes da consulta, o que significa que há um risco menor de desenvolver complicações que podem resultar em complicações perinatais e/ou mortalidade materna.</p>
19	<p>Após a implementação:</p> <ul style="list-style-type: none">- tempo de permanência do utente no serviço foi reduzido em 18%;- número de utentes atendidos por sessão aumentou 9%. <p>(as soluções adotadas para alcançar estes resultados, entre outras e que não acarretaram custos, passaram pela reorganização do agendamento, a fim de evitar afluências repentinas de utentes e melhor comunicação com os utentes, através de disponibilização de panfletos com informação útil).</p>

Fonte: Elaboração própria

No ponto seguinte, será apresentada a discussão dos resultados, sendo que a aplicação das ferramentas e metodologias em apreço, resultaram em melhorias e ganhos de oportunidade.

Todavia é importante lembrar que a filosofia *Lean* requer que todo o processo de produção tenha os objetivos de remover o desperdício, de criar um fluxo contínuo e de criar valor para o utente. Trata-se sobretudo de conseguir as coisas certas, no sítio certo, na altura certa e à primeira vez. Ao mesmo tempo procura-se manter a qualidade exigida e o sistema tem que ter abertura face à mudança para melhorar continuamente (Simões, 2009).

4.2 Discussão dos resultados

A focalização no que é realmente importante, olhando o todo e não as partes, é algo que a moderna estratégia *Lean management* deve incorporar.

Contudo, para ser possível a implementação de ferramentas *Lean* que possam auxiliar na melhoria do desenvolvimento dos processos, há a necessidade de uma mudança cultural. De acordo com Pinto, 2014, numa organização *Lean*, toda a gente está apostada na identificação e eliminação de todas as fontes de desperdício e ineficiências. Olha-se para o mundo através dos olhos do cliente e procura-se satisfazer as expectativas deste (p. 29).

A Consulta Externa de um hospital, por tratar-se da prestação de uma atividade previamente programada (ao contrário de um Serviço de Urgência, p.e.), provoca no Utente a expectativa de um desenlace sem grandes contratempos.

Diminuir tempos de espera e eliminar etapas do processo que não acrescentam valor, são dos maiores desafios para as organizações, mas também aqueles que maiores benefícios acarretam.

De acordo com os resultados obtidos, constatou-se que a determinação do valor para o utente é um passo incontornável para o *Lean*, pois a aplicação deste paradigma vai precisamente ao encontro desse valor e do modo como este pode ser consentido pelas pessoas, sendo o valor determinado pelo utente (Nascimento, 2014). Fazer melhor, procurando exceder as expectativas do utente, *obriga* a olhar para os processos com o objetivo de eliminar falhas e desperdícios.

Carvalho e Ramos, 2016, referem que os resultados permitiram constatar, *p.e.*, que em muitos casos, uma análise de cadeia de valor torna-se mais rica e mais interessante se acompanhada por uma perspetiva de mapeamento da cadeia, o qual ajuda a identificar redundâncias, a simplificar e a eliminar desperdícios (p. 132).

Esta aliás, foi a ferramenta *Lean* utilizada em (praticamente) todos os artigos, indo ao encontro do aludido por Poksinska (2010), no qual refere o potencial da ferramenta para analisar a “jornada do utente”, podendo ajudar na diminuição dos silos funcionais da saúde (citado por Lima, 2017). Desse modo, foi possível um aumento da satisfação do utente em cerca de 78% e uma redução de 56% do tempo de espera por parte do utente/profissionais. Womack e Jones (2003), referem que o fluxo de valor aplicado ao setor da saúde, passa por criar um (fluxo) suave de produtos em processos de valor acrescentado, sendo este obtido

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

através do foco no utente e na eliminação das etapas do processo que possam causar constrangimentos.

Partindo da premissa que a informação e a sua compreensão são fundamentais para qualquer organização, os processos devem ser fáceis de serem compreendidos e executados (Cardoso, 2017). A frase “as coisas devem ter forma para serem vistas, mas devem fazer sentido para serem entendidas e usadas” de Krippendorf (1989) adequa-se, perfeitamente, ao uso da Gestão Visual e aos benefícios que pode trazer (Teixeira et al., 2012, citado por Cardoso, 2017).

Desta forma, MacInnes (2002, p. 29) definiu que a gestão visual se traduz no conjunto de técnicas que permitem criar um ambiente de trabalho onde: se dão a conhecer os desperdícios por forma a serem eliminados e evitados no futuro; se determinam padrões de funcionamento a serem seguidos por todos os colaboradores; e se melhora a produtividade por meio de estratégias de organização (citado por Ribeiral, 2021).

Pela análise dos artigos, mudanças como melhorar o *layout* nas salas de espera, possibilitaram a redução do fluxo de pessoas, evitando congestionamentos; em outro caso a “simples” colocação de setas no chão a indicar para onde o utente deve seguir para efetuar o registo e alteração da disposição da sala de espera, por forma a permitir melhorar o fluxo dos utentes e melhorar a visibilidade dos postos de atendimento para registo, contribuíram para uma redução em 40% das reclamações por parte dos utentes.

No sistema da saúde quando o utente visita a unidade de saúde para uma consulta com um médico, a interação leva ao diagnóstico e a medidas de tratamento, atividades essas que são consideradas como serviços primários. A qualidade do serviço na perspetiva do cliente é indicada pela acessibilidade, interação e participação deste no sistema (Simões, 2009).

Para Womack & Jones, 2003, o *pull system*, caracteriza-se como um sistema onde as instruções de produção só são transmitidas quando é assinalada a necessidade do cliente (p. 24). No caso presente, a otimização do sistema de chamada do utente e a reorganização dos postos de atendimento e afetação de profissionais mais experientes para períodos de maior procura, permitiu a redução do desperdício da espera em 41%.

Por sua vez, a ideia da busca pela excelência faz com que seja importante estabelecer objetivos claros e realistas, para que as melhorias sejam concretizáveis (Simões, 2009). A busca das perfeição consiste na melhoria contínua, progressiva e sustentada nos processos de saúde, estando a o desenvolvimento de projetos de melhoria alicerçados na metodologia DMAIC (Definir, Medir, Analisar, Implementar Melhorias, Controlar).

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

Neste ponto, um processo de transformação naturalmente encontrará atitudes os movimentos contrários à mudança, carecendo o envolvimento de todos, em especial, da gestão de topo.

Como qualquer outra iniciativa de melhoria contínua, a implementação e a sustentabilidade de todo o processo exige iniciativas de PDSA (*Plan-Do-Study-Act*), na qual pequenos testes de mudança são efetuados no sistema. Posteriormente os resultados são estudados e efetuam-se os ajustamentos considerados necessários (Simões, 2009).

Na presente análise, foi possível constatar, *p.e.*, num caso o cálculo do *takt time*, nomeadamente os tempos de espera baseados em *takt time*, a fim de aferir os tempos totais gastos em espera, com base na exigência do serviço e a identificação de desperdícios e gargalos durante o processo, permitiram um aumento da eficiência média, que passou de 16,35% (antes da implementação *Lean*) para 20,13% (pós-*Lean*).

No que concerne ao impacto dos resultados obtidos, foi elaborada a tabela 7 onde se relaciona o princípio *Lean Thinking*, o que está associado para a área da saúde, quais são os benefícios e que ferramentas e metodologias foram utilizadas para o seu alcance.

Em suma, ao nível de resultados do impacto da aplicação das ferramentas/metodologias *Lean* na Consulta Externa, os mesmos são positivos, o que vem demonstrar, através da análise da literatura, que a sua aplicação é benéfica para utentes e profissionais.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* em ambiente de Consulta Externa Hospitalar

Tabela 7: Principais resultados – impacto e onde se verificaram

Princípio <i>Lean Thinking</i>	Implicações na área da saúde que lhe estão associadas (a)	Como se pode verificar (benefícios)	Impacto	Ferramentas e metodologias usadas filosofia <i>Lean</i>	Artigos onde se verificaram
Valor	Criar valor para o utente, melhorar a sua experiência e atendimento: <ul style="list-style-type: none"> • menos espera; • melhores resultados; • menos incidentes 	Satisfação por parte do utente	Aumento de 78% (valor mínimo obtido = 40% e valor máximo obtido = 98%)	Mapeamento de processos; Metodologia DMAIC; Ciclo PDCA; 5 princípios <i>Lean</i> ; Diagrama Ishikawa	11; 12;16
Cadeia de Valor	Abrange toda a estadia/percurso do utente do início ao fim. Identificar quais etapas agregam valor e melhoram a qualidade para o utente	Redução do tempo de espera por parte do utente/profissionais	Redução de 56% (valor mínimo obtido = 11% e valor máximo obtido = 150%)	Mapeamento de processos; Cálculo do takt time; Metodologia DMAIC; Pull-system; Diagrama de Ishikawa; Metodologia <i>Kaizen</i> ; A3; 5 porquês; Análise SIPOC; <i>Six Sigma</i>	1; 2; 4; 6; 7; 10; 12; 13; 14; 16; 17; 18
Fluxo	Para o utente, isso significa: <ul style="list-style-type: none"> • evitar filas de espera; • eliminar etapas que impedem o fluxo/percurso mais rápido, seguro e fácil para o seu atendimento 	Eliminação/Diminuição de atividades/tarefas/etapas sem valor acrescentado	- Eliminação de etapas do processo: redução média de 50% (valor mínimo obtido = - 4 etapas valor máximo obtido = - 7 etapas) - Diminuição das reclamações em 40%	Mapeamento de processos; Cálculo do takt time; Metodologia DMAIC; Diagrama <i>Spaghetti</i> ; 5 porquês; Ciclo PDCA; 3M; <i>Heijunha</i>	5; 8; 9
<i>Pull-system</i>	Quando o utente é atendido, aquilo que é necessário para o seu atendimento já está salvaguardado nesse local. A informação existe e é perceptível por parte do utente.	Melhor gestão visual/ <i>layout</i>	Em casos específicos: - Diminuição do tempo de admissão de novos utentes em 50%; - Tempo médio de espera dos utentes reduziu 41%	5 princípios <i>Lean</i> ; Mapeamento de processos; Diagrama Ishikawa; Ciclo PDSA; Gestão Visual	9; 11; 14; 16

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

Princípio <i>Lean Thinking</i>	Implicações na área da saúde que lhe estão associadas (a)	Como se pode verificar (benefícios)	Impacto	Ferramentas e metodologias usadas filosofia <i>Lean</i>	Artigos onde se verificaram
Perfeição	<p>Para o utente, significa ser atendido e ter a prestação de cuidados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • com o melhor resultado • sem erros • pontualmente • sem demora <p>Para conseguir isso, precisamos de processos consistentes e confiáveis.</p>	Reorganização do método de trabalho	<p>Em casos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diminuição do tempo de admissão de novos utentes em 50%; - Diminuição dos tempos de retorno em cerca de 53% 	<p>Mapeamento de processos; Cálculo do <i>takt time</i>; <i>Pull-system</i>; Metodologia DMAIC; Diagrama Ishikawua; Diagrama <i>Spaghetti</i>; 5 porquês; 3M; A3; <i>Heijunha</i>; Ciclo PDCA; Análise SIPOC; <i>Six Sigma</i></p>	2; 3; 4; 7; 8; 9; 13; 15; 16; 17; 18; 19

a) Conforme descrito pelo NHS Institute for Innovation and Improvement - Going Lean in NHS (2007)

Fonte: Elaboração própria

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean*
em ambiente de Consulta Externa Hospitalar

Folha em branco

CAPÍTULO 5 – Considerações finais

5.1 Conclusões

Este estudo procurou aferir o impacto que a aplicação da filosofia *Lean* pudesse ter na Consulta Externa, através de uma revisão sistemática da literatura.

Pensar *Lean* é desde logo, olhar para um processo e querer a sua melhoria. Na génese desse pensamento está a melhoria contínua e *perseguir* a perfeição. Pensar *Lean* requer o envolvimento das pessoas, de todas as hierarquias: é um ponto essencial e crucial, para alcançar os objetivos delineados e acima de tudo, continuar nesse caminho.

A Consulta Externa de uma unidade não é um serviço “fechado”: para além de ser uma das portas de entrada de unidades hospitalares, a circulação quer de utentes, quer dos próprios profissionais é muito maior que em outros serviços. A acrescer a esse facto, diretamente e integrando a mesma, incluem-se diversas especialidades e também áreas que lhe prestam suporte (como a imagiologia, o laboratório, entre outros).

Através da análise dos artigos do estudo, pode ser constatado que, dada a tipologia deste serviço, existem aspetos que carecem de mais atenção, como a experiência do utente enquanto o mesmo é cliente desse serviço, uma vez que o expectável é que permaneça na unidade apenas o tempo necessário para a sua prestação de cuidados.

Nesse sentido, em todos os estudos uma das ferramentas do pensamento *Lean* aplicada, foi o mapeamento dos processos e logo no início dos respetivos projetos. Através da análise detalhada do seu fluxo, foi possível redesenhar o mesmo, eliminar etapas que não acrescentavam valor, sendo por isso desperdício (*MUDA*). Em muitos desses processos, constatou-se que havia duplicação de etapas e informação confusa, representando por isso, oportunidades de melhoria.

Outra das ferramentas que também provocou um impacto positivo foi a metodologia DMAIC, a qual tem por missão melhorar processos já existentes. Da mesma forma que o mapeamento, aqui também é necessário rever todo o processo, tendo sido possível identificar possíveis gargalos e melhorar o seu fluxo, tornando os processos mais consistentes e confiáveis, indo assim ao encontro do princípio *Lean* de identificação da cadeia de valor.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

Com a aplicação das duas ferramentas/metodologias acima referidas, houve uma diminuição de tempos de espera, sendo em primeira linha para os utentes, mas também os profissionais beneficiaram, uma vez que estamos perante processos em que a ligação é imediata.

Outro aspeto importante a ter em conta é a deslocação, o percurso que é necessário ser realizado pelo utente (bem como pelos profissionais) para obter o serviço pretendido: prestação de cuidados de saúde (neste campo engloba-se a organização do próprio serviço). Evitar deslocações desnecessárias e excesso de movimentação, considerados desperdícios, bem como melhorar a gestão visual, verificou-se na redução média de 50% de etapas que não agregavam valor, alinhadas assim com os princípios *pull* e fluxo.

É importante ter presente e desde logo aceitar que quem define o valor (aquilo que é considerado como tal e por isso agrega valor), é o utente. A sua perceção é que define as regras. Mas para isso é importante ouvir o mesmo, aferir o grau da sua satisfação para com a instituição. Ao diminuir os tempos de espera, melhorar o atendimento, simplificar os processos, indo assim ao encontro do princípio valor e daquilo que o utente considera e percebe como tal, a satisfação melhora, tendo sido constatado um aumento nessa vertente.

O princípio da perfeição é o equivalente à melhoria contínua. Não é algo estático, mas sim objeto de um trabalho constante (perseguir a perfeição). Acaba por agregar todos os outros princípios e podemos aferir que estamos a caminhar nesse sentido, quando, *p.e.*, o n.º de reclamações diminui, o que se pode comprovar no presente estudo.

Mais do que apresentação de resultados, a metodologia *Lean* fornece ferramentas e práticas que capacitam os profissionais a pensarem e desenvolverem soluções para melhorar a eficiência, a qualidade e a sustentabilidade das organizações em que estão inseridos (Matos, Alves e Tereso, 2016, citado por Monteiro, 2017).

Pode-se assim afirmar que da revisão da literatura em apreço, a aplicação das ferramentas e metodologias *Lean* na Consulta Externa teve um impacto positivo, com benefícios para os utentes e profissionais.

5.2 Limitações da Investigação

A investigação para a conclusão desta dissertação foi objeto de algumas limitações, nomeadamente a pesquisa em base de dados eletrónica ter sido restringida a (base de dados) *Scopus*.

Tal escolha deveu-se ao facto de, sendo o objeto de investigação o serviço de Consulta Externa de uma unidade hospitalar/instituto, por si só já representava um conceito que, ao ser pesquisável pelas palavras “*outpatient*” ou “*outpatient care*” e não sendo acompanhadas de outras mais específicas, devolvia milhares de artigos.

O presente trabalho excluiu também todos os artigos que não foram publicados em inglês, bem como limita a pesquisa à última década (2011-2021), o que poderá, também, ter restringido o número de artigos analisados. Desta foram, investigações futuras devem expandir as bases de dados, o horizonte temporal e os idiomas elegíveis.

5.3 Sugestões para trabalhos futuros

Parece-nos que poderia ser interessante, como futura linha de investigação relacionada com este tema, analisar a aplicação da metodologia *Lean* e os seus princípios, com o conceito da área de gestão de projetos, *Lean Agile* (abordagem ágil), implementados na Consulta Externa de alguns hospitais públicos portugueses.

Os métodos ágeis foram projetados para usar a mínima documentação possível, de forma a facilitar a flexibilidade e capacidade de resposta às diversas alterações nas condições (Sousa, 2019), permitindo o desenvolvimento de novos processos e o aumento (da flexibilidade) de processos existentes que necessitam de modificações.

Bibliografia

- Al-Balushi M.M., Al-Mandhari Z. (2018). *Implementing lean management techniques at a radiation oncology department*. Sultan Qaboos University Medical Journal. ISSN 2075051X
- Al Hroub A., Obaid A., Yaseen R., El-Aqoul A., Zghool N., Abu-Khudair H., Al Kakani D., Alloubani A. (2019). *Improving the Workflow Efficiency of an Outpatient Pain Clinic at a Specialized Oncology Center by Implementing Lean Principles*. Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing. ISSN 23475625
- Ahmad J., Iqbal J., Ahmad I., Khan Z.A., Tiwana M.I., Khan K. (2020). *A Simulation Based Study for Managing Hospital Resources by Reducing Patient Waiting Time*. IEEE Access. ISSN 21693536
- Alsubaie, B. e Yang, O. (2018). Maintenance Process Improvement Model by Integrating LSS and TPM for Service Organisations. *Springer International Publishing*. DOI 10.1007/978-3-319-62274-3_2
- Araújo, M. (2009). *Lean nos serviços de saúde*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
- Augusto, C. (2022). *Gestão do Conhecimento Organizacional em contexto dos Serviços Partilhados: Revisão Sistemática da Literatura e Estudo Bibliométrico*. Dissertação de Mestrado. Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, Portugal
- Azim, A. (2018). *Just-In-Time (JIT) - Pull System Approach on A Malaysia Rubber Production Company*. International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering, Volume 4, Issue 8. Doi: <http://doi.org/10.31695/IJASRE.2018.32784>
- Baril C., Gascon V., Miller J., Cote N. (2016). *Use of a discrete-event simulation in a Kaizen event: A case study in healthcare*. European Journal of Operational Research. ISSN 3772217.
- Bernardino, M. (2017). *Gestão em Saúde: Organização Interna dos Serviços*. Edições Almedina. ISBN: 978-972-40-7121-3
- Bonugli, M. (2020). *Dificuldades Motoras e Psicomotoras em crianças dos 4 aos 12 anos com Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem: Uma Revisão Sistemática Integrativa*. Dissertação Mestrado – Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Portugal.
- Cardoso, N. (2017). *Melhoria de fluxos de trabalho num hospital através da aplicação de princípios Lean Thinking*. Dissertação Mestrado – Escola de Engenharia, Universidade do Minho, Braga, Portugal
- Carvalho, J e Ramos, T. (2016). *Logística na Saúde*. Edições Sílabo (5.^a edição).

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

- CLT Valuebased Services (2018). *Conceitos e exemplos de Gestão Visual aplicados a processos Industriais*. Primeira edição 2009, revisto em junho de 2018. Disponível em https://pt.slideshare.net/Comunidade_Lean_Thinking/gestao-visual-2018. (acedido em 28 de outubro de 2022)
- Costa, R. (2019). *Lean – Descubra o que é e como aplicar*. Disponível em <https://www.portal-gestao.com/artigos/8101-lean-descubra-o-que-%C3%A9-como-aplicar.html> (acedido em 06 de junho de 2022)
- Cruz, L. (2015). *Implementação da filosofia Lean numa unidade de saúde*. Dissertação de Mestrado. Departamento de Engenharia Mecânica, Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, Portugal
- Dennis, P. e Shook, J. (2007). *Lean Production Simplified*. 3rd Edition. Routledge
- Denyer, D. e Tranfield, D. (2009). *The Sage handbook of organizational research methods*. Producing a systematic review. In D. A. Buchanan & A. Bryman (Eds.). Sage Publications Ltd. (pp. 671–689).
- Dias, S. (2011). *Implementação da metodologia Lean Seis-Sigma – O caso do Serviço de Oftalmologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra*. Dissertação de Mestrado. Departamento de Física da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Portugal
- Domingues, J. (2013). *Aplicação de ferramentas Lean e Seis Sigma numa indústria de sistemas de fixação*. Dissertação de Mestrado. Universidade Nova de Lisboa, Portugal
- Downs, S. e Black, N. (1998). *The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions*. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 52, 377-384. Doi: <https://doi.org/10.1136/jech.52.6.377>
- Duarte, J. (2018). *O SERVQUAL nos serviços de saúde – Uma revisão sistemática*. Dissertação de Mestrado. Departamento de Ciências Sociais, Políticas e do Território. Universidade de Aveiro, Portugal
- Figueiredo, L. (2015). *Implementação da filosofia Lean em empresas de construção civil*. Dissertação para aquisição de grau parcial de Mestre. Escola Superior de Tecnologia de Setúbal. Instituto Politécnico Setúbal, Portugal
- Fu S., Wu X.-G., Zhang L., Wu L.-F., Luo Z.-M., Hu Q.-L. (2021). *Service quality improvement of outpatient blood collection by lean management*. *Patient Preference and Adherence*. ISSN 1177889X
- Galvão, T.F.e Pereira, M.G. (2014). Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 23(1), 183-184. Recuperado em 23 de

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

maio de 2023, de http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000100018&lng=pt&tlng=pt

- Gartlehner, G.; Schultes, MT.; Titscher, V.; Morgan, L., Georgiy, V.; Bobashev, G.; Peyton Williams, P. e Wes, S. (2017). *User testing of an adaptation of fishbone diagrams to depict results of systematic reviews*. BMC Medical Research Methodology. 17:169
Doi: <https://doi.org/10.1186/s12874-017-0452-z>
- George, M., Rowlands, D., Price, M. e Maxey, J. (2005). *The Lean Six Sigma Pocket Toolkit: a quick reference guide to nearly 100 tools for improving process Quality, speed and complexity*. NY: McGraw-Hill. ISBNB: 0071441190
- Gjolaj L.N., Gari G.A., Olier-Pino A.I., Garcia J.D., Fernandez G.L. (2014). *Decreasing laboratory turnaround time and patient wait time by implementing process improvement methodologies in an outpatient oncology infusion unit*. Journal of Oncology Practice. ISSN 15547477
- Johannessen K.A., Alexandersen N. (2018). *Improving accessibility for outpatients in specialist clinics: Reducing long waiting times and waiting lists with a simple analytic approach*. BMC Health Services Research. ISSN 14726963
- Joosten. T. et al. (2009). Application of lean thinking to health care: issues and observations. *International Journal for Quality in Health Care*, 21(5):341-347
- Kam A.W., Collins S., Park T., Mihail M., Stanaway F.F., Lewis N.L., Polya D., Fraser-Bell S., Roberts T.V., Smith J.E.H. (2021). *Using Lean Six Sigma techniques to improve efficiency in outpatient ophthalmology clinics*. BMC Health Services Research. ISSN 14726963
- Kitchenham, B. A., Budgen, D., & Brereton, P. (2015). *Evidence-Based Software Engineering and Systematic Reviews* (0 ed.). Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/b19467>
- Kitchenham, B. (2004). *Procedures for performing systematic reviews*. Keele, UK, Keele University, 33(TR/SE-0401), 28. <https://doi.org/10.1.1.122.3308>
- Lean Enterprise Institute. Disponível em <https://www.lean.org/lexicon-terms/mudamura-muri/> (acedido em 27 de julho de 2022)
- Liker, J. (2007). *O Modelo Toyota – 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo*. Dados eletrônicos - Porto Alegre: Editora Bookman
- Lima, G. (2017). *Lean em Serviços de Saúde Públicos: Ferramentas e Resultados*. Dissertação de Mestrado – ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa, Portugal
- Lizarelli, F. e Toledo, J. (2016). *Práticas para a melhoria contínua do Processo de Desenvolvimento de Produtos: análise comparativa de múltiplos casos*. *Gestão de Produção, São Carlos*. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X2240-15>

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

- Lobo, M. e Pinho, T. (2019). Lean tools applied in transport and logistics services. *Revista Produção e Desenvolvimento*. eISSN: 2446-9580 Doi: <https://doi.org/10.32358/rpd.2019.v5.411>
- Macleod A., Campbell F., Macrae D., Gray E., Miller L., Beattie M. (2020). *Reducing wait time for administration of systemic anticancer treatment (SACT) in a hospital outpatient facility*. *BMJ Open Quality*. ISSN 23996641
- Margaça, J. (2013). *Lean-ISO 9001: Estudo sobre a valorização do sistema de gestão da qualidade através da utilização de ferramentas Lean*. Dissertação de Mestrado. ISCTE Business School. Instituto Universitário de Lisboa, Portugal
- Mata, C. (2018). *Lean Healthcare no Bloco Operatório*. Dissertação de Mestrado – ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa, Portugal
- Mc. Clean, S. (2009). Some challenges facing Lean Thinking in healthcare. *International Journal for Quality in Health Care*, 21(5):309-310
- Moher, D.; Liberati, A.; Tetzlaff, J. & Altman, D., The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 6(6): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097
- Monteiro, J. (2017). *A percepção de profissionais envolvidos na implementação de gestão lean – O caso de três hospitais portugueses*. Dissertação de Mestrado. Universidade Nova de Lisboa – Escola Nacional de Saúde Pública, Portugal.
- Moreira, F. (2010). Os princípios do Lean Thinking. Disponível em <https://www.portal-gestao.com/artigos/6002-os-princ%C3%ADpios-do-lean-thinking.html> (acedido em 06 de junho de 2022)
- Munavalli J.R., Rao S.V., Srinivasan A., Manjunath U., van Merode G.G. n (2017). *A Robust Predictive Resource Planning under Demand Uncertainty to Improve Waiting Times in Outpatient Clinics*. *Journal of Health Management*. ISSN 9720634
- Munavalli J.R., Rao S.V., Srinivasan A., van Merode G.G. (2020). *An intelligent real-time scheduler for out-patient clinics: A multi-agent system model*. *Health Informatics Journal*. ISSN 14604582
- Nascimento, A. (2014). *Aplicação de Lean Thinking à gestão do bloco operatório*. Dissertação de Mestrado. Departamento de Ciências Económicas, Empresariais e Tecnológicas. Universidade Autónoma de Lisboa, Portugal
- Nino V., Martinez K.J., Gomez K., Claudio D. (2021). *Improving the registration process in a healthcare facility with lean principles*. *Journal of Industrial Engineering and Management*. ISSN 20138423
- Nunes, I. (2021). *Implementação de práticas lean em PME's da indústria portuguesa*. Dissertação de Mestrado. Universidade Católica Portuguesa, Portugal.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

- Ohno, T. (1997). *Sistema Toyota de Produção – Além da Produção em Larga Escala*. Porto Alegre: Editora Bookman
- Ortiz Barrios M.A., Felizzola Jimenez H. (2016). *Use of Six Sigma Methodology to Reduce Appointment Lead-Time in Obstetrics Outpatient Department*. Journal of Medical Systems. ISSN 1485598
- Ortiz-Barrios M.A., Escorcía-Caballero J.P., Sanchez-Sanchez F., De Felice F., Petrillo A. (2017). *Efficiency Analysis of Integrated Public Hospital Networks in Outpatient Internal Medicine*. Journal of Medical Systems. ISSN 1485598
- Naidoo L., Mahomed O.H. (2021). *Impact of Lean on patient cycle and waiting times at a rural district hospital in KwaZulu-Natal*. African Journal of Primary Health Care and Family Medicine. ISSN 20712928
- Pande, P.; Neman, R. ; Cavanagh, R. (2000). *The six-sigma way: how GE, Motorola, and other top companies are honing their performance*. McGraw- Hill
- Pereira, D. 2013. *Planeamento de Circuitos Logísticos em Ambiente Hospitalar*. Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, Instituto Técnico de Lisboa, Portugal
- Perez, M. (1999). *Seis Sigma: compreendendo o conceito, as implicações e os desafios*. Tradução de Bazán *Tecnologia e Lingüística*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1 ed.
- Pinto, J. P. (2014). *Pensamento Lean - A Filosofia das Organizações Vencedoras* (6.^a edição). Lidel.
- Peixoto, N. (2015). *Autogestão da ansiedade dos sobreviventes de cancro – Revisão sistemática da literatura*. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Enfermagem do Porto, Portugal
- Ramos, S. (2015). *Implementação de ferramentas Lean numa empresa de componentes para calçado*. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia. Universidade do Minho, Portugal
- Ravindran, V. e Shankar, S. (2015). *Systematic reviews and meta-analysis demystified*. Indian Journal of Rheumatology. 10(2), 89-94 Doi.: <https://doi.org/10.1016/j.injr.2015.04.003>
- Rego, T. (2019). *Lean Thinking na Imagiologia. Análise dos tempos de espera para a realização de exames de RX em contexto de ambulatório*. Dissertação de Mestrado. Escola Nacional de Saúde Pública. Universidade Nova de Lisboa, Portugal
- Rei, B. (2021). *Análise Quantitativa das Aplicações do Lean nas Publicações Científicas nas Duas Últimas Décadas*. Dissertação de Mestrado. Área Departamental de Engenharia Mecânica. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Portugal

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

- Ribeiral, A. (2021). *Aplicação de metodologias Lean Estudo para melhoria contínua de processos na Direção de Abastecimento*. Dissertação de Mestrado. Escola Naval, Portugal
- Rodrigues, H. (2017). *Contributo de estratégias lean e agile na melhoria dos processos operacionais hospitalares no serviço prestado à patologia oncológica*. Dissertação de Mestrado. ISCTE –Business School - Instituto Universitário de Lisboa, Portugal
- Rodrigues, M. (2015). *Análise de soluções informáticas para nivelamento da produção numa empresa de produtos eletrónicos para a indústria automóvel*. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia. Universidade do Minho, Portugal
- Romeiro, S.; Araújo, M. e Araújo, F. (2017). O estudo da cadeia produtiva do virabrequim para identificação das não conformidades utilizando as ferramentas SIPOC e PDCA. *E-locução, Extrema*, v. 2, n. 12, p. 81-99
- Roque, A (2015). *Segurança do doente em cuidados de saúde primários: aplicação do diagrama de Ishikawa à análise de incidentes*. Dissertação de Mestrado. Escola Nacional de Saúde Pública. Universidade Nova de Lisboa, Portugal.
- Sanches, A. (2018). *Metodologia Lean Aplicada à Manutenção Aeronáutica*. Dissertação de Mestrado. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa – Área Departamental de Engenharia Mecânica.
- Santos, C.; Pimenta, C. e Nobre, M. (2007). A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Online*. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>
- Santos, D. (2012). *Aplicação da Metodologia DMAIC na Redução do Stock de Bens Alimentares. Caso de Estudo na Nestlé*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Portugal
- Schoonhoven M., Kemper B.P.H., Brilleman M.I., Does R.J.M.M. (2011). *Quality quandaries: Streamlining the path to optimal care for cardiovascular patients*. Quality Engineering. ISSN 8982112
- Schwagerman, W.C. (2013). *The A3 Lean Management and Leadership Thought Process*. Disponível em <https://www.semanticscholar.org/paper/The-A3-Lean-Management-and-Leadership-Thought/Schwagerman/c2db12278e49858626968aa7d02410dc1f337ed5/figure/o> (acedido em 28 de outubro de 2022).
- Silva, D. (2015). *Análise da Qualidade de revisões sistemáticas na engenharia de software empírica*. Pós-Graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação. Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

- Silva, I. (2018, 22 de junho). Ciclo Kaizen de melhoria contínua (*Web log post*). Recuperado de <https://pt.linkedin.com/pulse/ciclo-kaizen-de-melhoria-cont%C3%ADnua-iranice-maria-silva-bianchini> (acedido em 28 de outubro de 2022).
- Silva, M. (2015). *Gestão de fluxos de pessoas num serviço hospitalar*. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia. Universidade do Minho, Portugal.
- Simões, F. (2009). *Lean Healthcare – O conceito Lean aplicado à realidade dos serviços de saúde*. Dissertação de Mestrado. Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial. Universidade do Aveiro, Portugal
- Sobeck II, D. e Smalley, A. (2010). Entendendo o pensamento A3: um componente crítico do PDCA da Toyota. *Bookman*, p.192
- Sousa, L.; Marques, J.; Firmino, C.; Frade, F.; Valentim, O. e Antunes, A. (2018). Modelos de formulação da questão de investigação na Prática Baseada na Evidência. *Revista Investigação Enfermagem*. S2(23), 31-39.
- Swee M.L., Sanders M.L., Phisitkul K., Bailey G., Thumann A., Neuzil N., Kumar B., O'Shea A.M.J., Dixon B.S. (2020). *Development and implementation of a Telenephrology dashboard for active surveillance of kidney disease: A quality improvement project*. *BMC Nephrology*. ISSN 14712369
- Tempelman, J. e Schildmeijer, R. (2018). *Lean in Practice*. The Lean Six Sigma Company. Netherlands.
- Tresh A., Cohen A.J., Mmonu N.A., Berdy S., Barnas K., Krombach J., Breyer B.N. (2020). *Resident-Driven Holistic Lean Daily Management System to Enhance Care Experience at a Safety Net Hospital*. *Urology*. ISSN 904295
- Viana J., Simonsen T.B., Faraas H.E., Schmidt N., Dahl F.A., Flo K. (2020). *Capacity and patient flow planning in post-term pregnancy outpatient clinics: A computer simulation modelling study*. *BMC Health Services Research*. ISSN 14726963
- Vitásková, E. (2015). Is Czech Health Care Going To Be Lean? *Scientific Papers of the University of Pardubice. Series D, Faculty of Economics & Administration*, 34, 137-148.
- Werkema, M. (2012). Criando a cultura Seis Sigma. *Editora Campus/Elsevier*. 3. ed
- Westwood, N.; James-Moore, M. e Cooke, M. (2017). *Going lean in the NHS. NHS Institute for Innovation and Improvement*
- Williams, H., & Duray, R. (2013). *Making IT LEAN - Applying Lean Practices to the Work of IT*. Estados Unidos da América: Productivity Press.
- Womack, J., Jones, D., Roos, D. (2004). *A máquina que mudou o mundo*. *Editora Campus, Lda*

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

- Womack, J. e Jones, D. (2003). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. *Free Press Business*, 2^a ed.
- Womack, J., Jones, D. (1998). *A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza*. *Editora Campus, Lda - Elsevier* 1 ed. Rio de Janeiro.
- Womack, J.P. and Jones, D.T. & Ross (1992). *A Máquina que Mudou o Mundo* (3.^a edição). Rio de Janeiro: Campus
- Yuliati V., Andriani H. (2021). Implementation of lean kaizen to reduce waiting time for the Indonesian health social security agency prescription services in hospital pharmacy installation. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. ISSN 18579655
- Zattar, I., Silva, R. e Boschettos, J. (2016). Aplicações das ferramentas lean na área da saúde: revisão bibliográfica. *Journal of Lean Systems* , 2017, 2 (2), 68-86.

Anexos

Anexo I - Análise integral dos artigos para inclusão

N.º	Título do artigo	i) Aplicação em ambiente de consulta externa? (Sim/Não)	ii) Aplicação de ferramentas; metodologia; princípios <i>Lean</i> ? (Sim/Não)	Princípios Lean Thinking					iii) Resultados para análise acerca da aplicação? (Sim/Não)
				Valor	Cadeia de Valor	Fluxo	Pull-system	Perfeição	
1	<i>A Capacity Allocation Planning Model for Integrated Care and Access Management</i>	Sim	Não						Não
2	<i>A comparison of commercial and custom-made electronic tracking systems to measure patient flow through an ambulatory clinic</i>	Sim	Não						Não
3	<i>A Robust Predictive Resource Planning under Demand Uncertainty to Improve Waiting Times in Outpatient Clinics</i>	Sim	Sim		X				Sim
4	<i>A Simulation Based Study for Managing Hospital Resources by Reducing Patient Waiting Time</i>	Não	Não						Não
5	<i>An intelligent real-time scheduler for out-patient clinics: A multi-agent system model</i>	Sim	Sim		X			X	Sim

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

N.º	Título do artigo	i) Aplicação em ambiente de consulta externa? (Sim/Não)	ii) Aplicação de ferramentas; metodologia; princípios <i>Lean</i> ? (Sim/Não)	Princípios Lean Thinking					iii) Resultados para análise acerca da aplicação? (Sim/Não)
				Valor	Cadeia de Valor	Fluxo	Pull-system	Perfeição	
6	<i>Capacity and patient flow planning in post-term pregnancy outpatient clinics: A computer simulation modelling study</i>	Sim	Sim					X	Sim
7	<i>Case study of healthcare organization improvement with lean concept</i>	Não	Não						Não
8	<i>Decreasing laboratory turnaround time and patient wait time by implementing process improvement methodologies in an outpatient oncology infusion unit</i>	Sim	Sim		X			X	Sim
9	<i>Development and implementation of a Telenephrology dashboard for active surveillance of kidney disease: A quality improvement project</i>	Sim	Sim			X			Sim
10	<i>Efficiency Analysis of Integrated Public Hospital Networks in Outpatient Internal Medicine</i>	Sim	Sim		X				Sim
11	<i>Evaluation of system modelling techniques for waste identification in lean healthcare applications</i>	Sim	Não						Não

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

N.º	Título do artigo	i) Aplicação em ambiente de consulta externa? (Sim/Não)	ii) Aplicação de ferramentas; metodologia; princípios <i>Lean</i> ? (Sim/Não)	Princípios Lean Thinking					iii) Resultados para análise acerca da aplicação? (Sim/Não)
				Valor	Cadeia de Valor	Fluxo	Pull-system	Perfeição	
12	<i>Identifying Areas for Operational Improvement and Growth in IR Workflow Using Workflow Modeling, Simulation, and Optimization Techniques</i>	Não	Não						Não
13	<i>Impact of Lean on patient cycle and waiting times at a rural district hospital in KwaZulu-Natal</i>	Sim	Sim		X			X	Sim
14	<i>Implementation of lean kaizen to reduce waiting time for the Indonesian health social security agency prescription services in hospital pharmacy installation</i>	Sim	Sim			X		X	Sim
15	<i>Implementing lean management techniques at a radiation oncology department</i>	Sim	Sim			X	X	X	Sim
16	<i>Improving accessibility for outpatients in specialist clinics: Reducing long waiting times and waiting lists with a simple analytic approach</i>	Sim	Sim		X				Sim
17	<i>Improving the registration process in a healthcare facility with lean principles</i>	Sim	Sim	X			X		Sim

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

N.º	Título do artigo	i) Aplicação em ambiente de consulta externa? (Sim/Não)	ii) Aplicação de ferramentas; metodologia; princípios <i>Lean</i> ? (Sim/Não)	Princípios Lean Thinking					iii) Resultados para análise acerca da aplicação? (Sim/Não)
				Valor	Cadeia de Valor	Fluxo	Pull-system	Perfeição	
18	<i>Improving the Workflow Efficiency of an Outpatient Pain Clinic at a Specialized Oncology Center by Implementing Lean Principles</i>	Sim	Sim	X	X				Sim
19	<i>Optimizing management and financial performance of the teaching ambulatory care clinic</i>	Sim	Não						Não
20	<i>Organizational diagnostics: A systematic approach to identifying technology and workflow issues in clinical settings</i>	Sim	Não						Não
21	<i>Quality quandaries: Streamlining the path to optimal care for cardiovascular patients</i>	Sim	Sim		X			X	Sim
22	<i>Reducing wait time for administration of systemic anticancer treatment (SACT) in a hospital outpatient facility</i>	Sim	Sim		X		X		Sim
23	<i>Resident-Driven Holistic Lean Daily Management System to Enhance Care Experience at a Safety Net Hospital</i>	Sim	Sim					X	Sim

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

N.º	Título do artigo	i) Aplicação em ambiente de consulta externa? (Sim/Não)	ii) Aplicação de ferramentas; metodologia; princípios <i>Lean</i> ? (Sim/Não)	Princípios Lean Thinking					iii) Resultados para análise acerca da aplicação? (Sim/Não)
				Valor	Cadeia de Valor	Fluxo	Pull-system	Perfeição	
24	<i>Service quality improvement of outpatient blood collection by lean management</i>	Sim	Sim	X	X		X	X	Sim
25	<i>Use of a discrete-event simulation in a Kaizen event: A case study in healthcare</i>	Sim	Sim		X			X	Sim
26	<i>Use of Six Sigma Methodology to Reduce Appointment Lead-Time in Obstetrics Outpatient Department</i>	Sim	Sim		X			X	Sim
27	<i>Using Lean Six Sigma techniques to improve efficiency in outpatient ophthalmology clinics</i>	Sim	Sim					X	Sim
28	<i>Using Lean Thinking at an otorhinolaryngology outpatient clinic to improve quality of care</i>	Sim	Não						Não
29	<i>Using lean thinking to improve hypertension in a community health centre: A quality improvement report</i>	Não	Não						Não

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

N.º	Título do artigo	i) Aplicação em ambiente de consulta externa? (Sim/Não)	ii) Aplicação de ferramentas; metodologia; princípios <i>Lean</i> ? (Sim/Não)	Princípios Lean Thinking					iii) Resultados para análise acerca da aplicação? (Sim/Não)
				Valor	Cadeia de Valor	Fluxo	Pull-system	Perfeição	
30	<i>Using quality improvement methodology and tools to reduce patient wait time in a paediatric subspecialty rheumatology clinic</i>	Não	Não						Não

Fonte: Elaboração própria

Anexo II- Critérios de Qualidade dos artigos incluídos - avaliação

N.º do artigo	Título do artigo	Critérios de Qualidade											Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	<i>A Robust Predictive Resource Planning under Demand Uncertainty to Improve Waiting Times in Outpatient Clinics</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
2	<i>An intelligent real-time scheduler for out-patient clinics: A multi-agent system model</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
3	<i>Capacity and patient flow planning in post-term pregnancy outpatient clinics: A computer simulation modelling study</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
4	<i>Decreasing laboratory turnaround time and patient wait time by implementing process improvement methodologies in an outpatient oncology infusion unit</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
5	<i>Development and implementation of a Telenephrology dashboard for active surveillance of kidney disease: A quality improvement project</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
6	<i>Efficiency Analysis of Integrated Public Hospital Networks in Outpatient Internal Medicine</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
7	<i>Impact of Lean on patient cycle and waiting times at a rural district hospital in KwaZulu-Natal</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

N.º do artigo	Título do artigo	Critérios de Qualidade											Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
8	<i>Implementation of lean kaizen to reduce waiting time for the Indonesian health social security agency prescription services in hospital pharmacy installation</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
9	<i>Implementing lean management techniques at a radiation oncology department</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
10	<i>Improving accessibility for outpatients in specialist clinics: Reducing long waiting times and waiting lists with a simple analytic approach</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
11	<i>Improving the registration process in a healthcare facility with lean principles</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
12	<i>Improving the Workflow Efficiency of an Outpatient Pain Clinic at a Specialized Oncology Center by Implementing Lean Principles</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
13	<i>Quality quandaries: Streamlining the path to optimal care for cardiovascular patients</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
14	<i>Reducing wait time for administration of systemic anticancer treatment (SACT) in a hospital outpatient facility</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
15	<i>Resident-Driven Holistic Lean Daily Management System to Enhance Care Experience at a Safety Net Hospital</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10

Revisão Sistemática da Literatura sobre o Impacto da Aplicação da Filosofia *Lean* na Consulta Externa Hospitalar

N.º do artigo	Título do artigo	Critérios de Qualidade											Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
16	<i>Service quality improvement of outpatient blood collection by lean management</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
17	<i>Use of a discrete-event simulation in a Kaizen event: A case study in healthcare</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
18	<i>Use of Six Sigma Methodology to Reduce Appointment Lead-Time in Obstetrics Outpatient Department</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
19	<i>Using Lean Six Sigma techniques to improve efficiency in outpatient ophthalmology clinics</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10

Fonte: Elaboração própria