



Instituto Politécnico
de Viana do Castelo

Implementação da Filosofia *Lean* na Gestão dos Serviços de Saúde: O Caso Português

Catarina Sofia Andrade Luzes

*Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico do Porto para obtenção do Grau de Mestre em
Gestão das Organizações, Ramo de Gestão de Empresas.*

Orientada por Prof. Dra. Maria Rosário Moreira e Prof. Dr. Paulo Sousa

Porto, Setembro, 2013.



Instituto Politécnico
de Viana do Castelo

Implementação da Filosofia Lean na Gestão dos Serviços de Saúde: O Caso Português

Catarina Sofia Andrade Luzes

Maria Rosário Moreira

Paulo Sousa

Porto, Setembro, 2013.

Resumo

Com origem na Toyota e no setor da manufatura (anos 1980), o *lean thinking* é uma estratégia de gestão que tem sido amplamente utilizada em diversos setores para além do da indústria. O setor dos serviços é um dos que mais tem apostado nesta filosofia, nomeadamente os serviços de saúde. Por este ser um tema relativamente recente, com bastantes casos de sucesso, mas ainda a dar os primeiros passos em Portugal, decidiu-se que o objetivo deste trabalho seria descrever o estado atual da implementação do *lean thinking* nos serviços de saúde portugueses. Após um trabalho de pesquisa sistemática nas bases de dados bibliográficas, nos repositórios institucionais académicos portugueses e em motores de busca gerais com o propósito de encontrar trabalhos que tivessem contributos práticos para o objetivo deste trabalho, procedeu-se a uma cuidada análise de todos eles, de maneira a se retirarem as informações necessárias ao desígnio do trabalho. Dados como a data do estudo, a localização geográfica, o serviço ou especialidade, as ferramentas implementadas e os resultados obtidos foram retirados dos trabalhos existentes e posteriormente analisados. Chegou-se à conclusão que a maior parte dos estudos analisados pertencem à região Norte do país (com 61% dos casos). Apesar da grande variedade de serviços e especialidades onde o *Lean* é implementado verifica-se que é no aprovisionamento / armazém / logística que esta apresenta o maior número de implementações. As ferramentas mais usadas nos diversos estudos são os cinco S's (5 S's), o mapeamento da cadeia de valor (VSM), o *kanban*, a gestão visual e a padronização do trabalho. Quanto aos resultados, destacam-se a melhoria dos processos, a melhoria da satisfação do *staff*, a eliminação e redução de desperdícios, a melhoria da qualidade e da segurança, a redução das necessidades a nível de espaço e a melhoria dos *layouts* e a redução de custos. Este trabalho poderá constituir uma mais-valia para as instituições de prestação de serviços portuguesas (e de saúde, em particular) que pretendam conhecer as ferramentas mais utilizadas do *Lean*, assim como os resultados esperados mais frequentes.

Palavras-Chave: Portugal; Pensamento *Lean*; Serviços de Saúde; Melhoria Contínua.

Resumen

Originario de la Toyota y del sector manufacturero ('80), *Lean Thinking* es una estrategia de gestión que ha sido ampliamente utilizado en diversos sectores, además de la industria. El sector servicios es uno de los que se há centrado más en esta filosofía, incluidos los servicios de salud. Debido a ser un fenómeno relativamente reciente, dando los primeros pasos en Portugal con muchos casos de éxito, se decidió que el objetivo de este estudio fuera describir el estado actual de la aplicación del *Lean Thinking* en los servicios de salud portugueses. Después de una investigación basada en datos bibliográficos sistemáticos, los repositorios institucionales en portugués académico y en los motores de búsqueda generales (cuyo objetivo es encontrar puestos de trabajo que tienen las contribuciones prácticas), me llevaron a un cuidadoso análisis para eliminar la información más pertinente. Datos como la fecha del estudio, la ubicación geográfica, las herramientas de servicio o especialidad implementadas y los resultados se tomaron de las obras existentes y posteriormente analizados. Concluí que la mayoría de los estudios analizados pertenecen a la región del norte del país (con 61% de los casos). A pesar de la amplia variedad de servicios y especialidades donde la oferta / almacén / logística es la que tiene el mayor número de implementaciones. Las herramientas más utilizadas en los diferentes estudios son las 5S's, la cartografía de la cadena de valor (VSM), kanban, una gestión visual y de normalización. En cuanto a los resultados los que se destacan son la mejora de los procesos, la mejora de la satisfacción del personal, la eliminación y la reducción de residuos, la mejora de la calidad y la seguridad, la reducción del nivel de las necesidades de espacio y mejores diseños y la reducción de costos. Este estudio puede ser una ventaja para las instituciones que prestan servicios (y de la salud en particular) que deseen conocer las herramientas más utilizadas de *Lean*, así como los resultados esperados con mayor frecuencia.

Palabras clave: Portugal; Pensamiento Lean; Servicios de Salud; Mejora Continua.

Abstract

Originating from the Toyota and the manufacturing sector ('80), lean thinking is a management strategy that has been widely used in various sectors in addition to the industry. The services sector is one of the most has focused on this philosophy, including health services. Because it is relatively recent, taking its first steps in Portugal with many success stories; we decided that the purpose of this study is to describe the current state of implementation of lean thinking in Portuguese health care. After a systematic bibliographic databases research, institutional and academic repositories in Portuguese and general search engines to finding jobs that have practical contributions to the purpose of this study, a careful analysis of all of them was done to extract the most pertinent information. Data such as: the date of the study, the geographical location, the service or specialty, the tools implemented and the results were taken from existing work earned to be analyzed later. The findings revealed that most of the studies belonged to the northern region of Portugal (with 61% of cases). However, the wide variety of services and specialties where Lean is implemented, supply / warehouse / logistics is the one with the largest number of implementations. The most used tools in the various studies are the 5 S's, the value stream mapping (VSM), kanban, visual management and standardization work. As for the results, we ones that out are the improvement process, improved staff satisfaction, disposal and waste reduction, improved quality and safety, and the reduction of the level of needs space and improved layouts and cost reduction. This research constitutes an advantage for institutions providing services (and health-care, in particular) who wish to know the most used tools of Lean, as well as the expected results more frequently observed.

Keywords: Portugal; Lean Thinking; Healthcare; Continuous Improvement.

Agradecimentos

À minha orientadora, Prof. Dra. Rosário Moreira (da FEP), pela disponibilidade, pela generosidade, pela ajuda, pelo apoio, pela preocupação, pelos conselhos e pelas orientações dispensadas no decurso da realização desta dissertação, fatores indispensáveis para o êxito deste trabalho. *Obrigada por tudo!*

À professora Dra. Cláudia Barrias (da ESTSP) por se ter disponibilizado para fazer uma revisão geral à dissertação, numa fase em que ultrapassou um momento delicado da sua vida pessoal. *Um muito obrigada pela amabilidade, pelo tempo despendido, pela correções e sugestões.*

Aos professores Dr. Rui Pimenta (da ESTSP) e Dr. Eduardo Sá Silva (do ISCAP) pela coordenação dos mestrados da APNOR no Porto e pelo apoio dispensado ao longo destes dois anos. Não esquecendo porém todos os outros professores que lecionaram a totalidade das unidades curriculares integradas neste curso.

À Comunidade *Lean Thinking* e ao *Kaizen Institute* Portugal por terem colaborado connosco, disponibilizado alguma informação útil para a parte prática deste trabalho.

Aos meus pais pela força, dedicação e motivação que me transmitiram nesta etapa da minha vida. *Obrigada mãe por aquelas últimas horas ao meu lado neste trabalho. E parabéns, és licenciada! :)*

Ao meu namorado e amigo, &, por me fazer acreditar que sou capaz e por todo o apoio, incentivo, carinho, compreensão e amor que me deu ao longo deste ano. Por ter estado sempre do meu lado e nunca ter desistido de mim. *Obrigada Van! <3*

A todos os meus colegas de curso que me acompanharam nestes dois anos. Pelos bons e maus momentos, pela ajuda, pela alegria, ..., e pela amizade que tivemos e que havemos de continuar a ter. *Obrigada Álvaro, Tiago, Zé, Paulo, Carla, Maria, Gil, Marisa, etc., etc., etc. ...*

À minha madrinha e à amiga, Cynthia Anne Alves Franco e Gabriela Villegas, pelas correções nas traduções do resumo. *Obrigada pela ajuda tão em cima da hora e por todo o amor e carinho ao longo destes meus anos de existência!*

A todas as pessoas que durante um ano me perguntaram, dia-sim, dia-não, se a tese já estava pronta. *Sim amiguinhos, já está pronta! :D*

*Obrigada a todos!
E obrigada a mim, senão esta tese não existia! ;)*

Abreviaturas e Acrónimos

5 S's – *Seiton, Seiri, Seiso, Seiketsu e Shitsuke*

INE – Instituto Nacional de Estatística

JIT – *Just-In-Time*

Lead time – tempo de processo (ou tempo de ciclo)

PDCA – *Plan, Do, Check, Act*

PIB – Produto Interno Bruto

s.d. – Sem Data

SMED – *Single-Minute Exchange of Die*

SNS – Serviço Nacional de Saúde

SS – Serviços de Saúde

Takt time – tempo disponível para a produção dividido pela procura de mercado

TPM – *Total Productive Maintenance*

TPS – *Toyota Production System*

TQM – *Total Quality Management*

U.K. – *United Kingdom*

U.S.A. – *United States of America*

VAB – Valor Acrescentado Bruto

VSM – *Value Stream Mapping*

Índice

Resumo.....	v
Resumen.....	vii
Abstract.....	ix
Agradecimentos	xi
Abreviaturas e Acrónimos	xii
Índice.....	xiii
Lista de Figuras.....	xv
Lista de Tabelas.....	xv
Introdução	1
Capítulo I.....	5
Revisão da Literatura.....	5
1.1. Caracterização dos Serviços.....	7
1.1.1. Serviços de Saúde.....	8
1.2. Caracterização do <i>Lean Thinking</i>	11
1.2.1. Origens	11
1.2.2. Conceitos.....	13
1.2.3. Princípios.....	15
1.2.4. Ferramentas e Metodologias	16
i. 5 S's.....	17
ii. Controlo visual	18
iii. Processos uniformizados	19
iv. Single-Minute Exchange of Die - SMED	19
v. Produção celular e Pessoas polivalentes.....	19
vi. Automação (<i>jidoka</i>).....	20
vii. Diagrama de <i>Spaghetti</i>	20
viii. Programação nivelada (<i>heijunka</i>).....	21
ix. Kanban.....	21
x. Mapeamento da Cadeia de Valor (<i>Value Stream Mapping</i> – VSM)	22
xi. 5W2H.....	23

xii.	Kaizen.....	23
xiii.	6-Sigma.....	24
xiv.	Sistemas à prova de erro (<i>poka-yoke</i>).....	24
xv.	Manutenção Produtiva Total (<i>TPM</i>).....	24
1.2.5.	Efeitos: Benefícios e Barreiras / Críticas ao <i>Lean Thinking</i>	25
1.3.	Caracterização do <i>Lean</i> nos Serviços de Saúde – <i>Lean HealthCare</i>	27
	Capítulo II.....	33
	Metodologia.....	33
	Capítulo III.....	39
	Resultados (Análise e Discussão).....	39
	Conclusões.....	51
	Referências Bibliográficas.....	53
	ANEXOS.....	61
	ANEXO I.....	63
	Casos Internacionais de Implementação <i>Lean</i> no Setor da Saúde.....	63
	ANEXO II.....	69
	Casos Nacionais de Implementação <i>Lean</i> no Setor da Saúde.....	69

Lista de Figuras

Figura 1 - Sistema de Produção da Toyota (<i>Toyota Production System</i>).....	12
Figura 2 - Atividades que acrescentam e não acrescentam valor.....	13
Figura 3 - Os cinco princípios do <i>Lean Thinking</i>	15
Figura 4 - 5S's.....	18
Figura 5 - Exemplos de práticas de ‘controlo visual’.....	19
Figura 6 - Célula de produção com nove equipamentos conduzidos por três colaboradores.....	20
Figura 7 - Exemplo de um diagrama de <i>Spaghetti</i>	21
Figura 8 - O típico cartão <i>Kanban</i>	21
Figura 9 - Exemplo de mapeamento de fluxo de valor (VSM).....	22
Figura 10 - Visão geral do desenvolvimento do <i>Lean Thinking</i>	27
Figura 11 - Localização geográfica das implementações <i>Lean</i> em Portugal.....	43
Figura 12 - Tipo de prestador de cuidados de saúde das implementações <i>Lean</i> em Portugal.....	44
Figura 13 - Ferramentas e métodos mais utilizados nas implementações do <i>Lean</i> em Portugal.....	45
Figura 14 - Resultados das implementações do <i>Lean</i> em Portugal.....	46

Lista de Tabelas

Tabela 1: Síntese das reformas dos cuidados de saúde primários em Portugal.....	10
Tabela 2: Sete tipos principais de desperdícios que não adicionam valor nos processos de negócio ou de fabricação identificados pela Toyota.....	14
Tabela 3: Os cinco princípios do <i>Lean Thinking</i>	16
Tabela 4: Benefícios do <i>Lean Thinking</i>	25
Tabela 5: Barreiras / Críticas do <i>Lean Thinking</i>	26
Tabela 6: Exemplos de desperdícios em hospitais.....	27
Tabela 7: Síntese dos casos internacionais sobre o <i>Lean Thinking</i> no setor da saúde.....	29
Tabela 8: Repositórios institucionais académicos portugueses consultados durante a pesquisa.....	36
Tabela 9: Número de casos <i>Lean</i> implementados (e/ou publicados) ao longo dos anos em Portugal...	41
Tabela 10: Síntese dos casos portugueses de implementação <i>Lean</i> no setor da saúde.....	42
Tabela 11: Ferramentas e métodos versus ano de implementação do <i>Lean</i> em Portugal.....	47
Tabela 12: Resultados versus ano de implementação do <i>Lean</i> em Portugal.....	47

Introdução

De acordo com o Despacho n.º 10601/2011 de 16 de Agosto:

[“... o Governo assumiu o compromisso de melhorar o desempenho e aumentar o rigor na gestão dos hospitais do Serviço Nacional de Saúde, de forma a assegurar uma utilização otimizada e eficiente dos recursos disponíveis e continuar a garantir o direito à proteção da saúde.

A grave situação orçamental que o País atravessa assume acrescida preocupação no setor da saúde, dada a rigidez de grande parte da despesa pública em saúde e a pressão pelo seu crescimento histórico acima do produto interno bruto. O elevado endividamento dos hospitais, em nível nunca antes verificado, assim como a trajetória de degradação dos resultados do exercício dos hospitais exigem o desenho de uma nova política hospitalar mas também um conjunto de ações imediatas que possam ter impacto na contenção da despesa que permita atingir as exigentes metas a que o País se obrigou.

A reorganização da rede hospitalar, através de uma visão integrada e racional que permita maior equidade territorial, é assim uma prioridade, a par da redução de custos por via do combate ao desperdício e da melhoria da eficiência da gestão através da maior exigência na qualificação e responsabilização das equipas. A avaliação das oportunidades de concentração de serviços e a condução de programas efetivos de redução de custos nos centros hospitalares criados são objetivos que importa concretizar sem afetar a qualidade dos cuidados de saúde prestados aos cidadãos.”]

Nos dias que correm, a pressão que se encontra nos sistemas de saúde é crescente devido aos custos que continuam a aumentar, à necessidade de controlar estes mesmos custos, às regulamentações governamentais, à necessidade de prestar melhores serviços, a mais exigência por parte dos utentes, ao aumento da concorrência (setor privado, parcerias, ...), ao surgimento de novas tecnologias (muitas delas dispendiosas), entre outras. Como os custos com a saúde se encontram numa espiral de crescimento incontrolável, torna-se pertinente a adoção de ferramentas que permitam tornar estes serviços mais eficientes (Pinto, 2009). A utilização de instrumentos como o *Lean* é uma das opções, porque através de metodologias simples, mas eficazes, consegue-se criar valor e eliminar o desperdício, de maneira a satisfazer o cliente (Chalice, 2007).

Após a identificação destas necessidades e da existência de metodologias que permitem melhorar o desempenho do sistema, definimos como questão de investigação a seguinte: “Qual o estado atual das implementações do *Lean Thinking* nas instituições de saúde em Portugal?”. Assim, os objetivos deste trabalho passam por descrever esta filosofia – como surgiu, quais os seus princípios, métodos, ferramentas, benefícios e barreiras – e dar a conhecer o caso português aplicado

nos serviços de saúde (*Lean Healthcare*). Com este trabalho pretende-se sensibilizar as pessoas envolvidas nas organizações, desde os gestores de topo dos hospitais, até aos técnicos, para que as instituições se tornem mais eficientes, através da economia de recursos e otimização de processos, de maneira a que estes ofereçam um serviço de maior qualidade. Este tema é relativamente recente mas apresenta já alguns casos de sucesso (Kim, Spahlinger, Kin & Billi, 2006; McCarthy, 2006; Aherne & Whelton, 2010; LHA, 2012), daí a pertinência do assunto desta dissertação.

O conceito do *lean thinking* (pensamento magro ou enxuto) está, normalmente, associado à fabricação japonesa, mais propriamente ao Sistema de Produção da Toyota (*Toyota Production System – TPS*) (Womack, Jones & Ross, 1992). Começou por ser aplicado no setor da indústria automóvel sendo depois adotado em diversos setores (Womack, Jones & Ross, 1992; Lamming, 1996; Jones, Hines, & Rich., 1997; Shah & Ward, 2003; Arnheiter & Maleyeff, 2005; Womack & Jones, 2005; Pinto, 2008), entre eles o setor da construção, por exemplo (Garnett, Jones & Murray, 1998). Mais tarde, esta filosofia de gestão começou a ser estudada e aplicada aos vários setores dos serviços (*Lean Services*) como por exemplo aos serviços financeiros (De Koning, Does & Bisgaard, 2008; Delgado, Ferreira & Branco, 2010), *call centres* (Piercy & Rich, 2009), serviços de informação (Apte & Goh, 2004) ou serviços governamentais (Furterer & Elshennawy, 2005). A par destes serviços, os serviços de saúde também têm sido objeto de vários estudos, como por exemplo: Laursen, Gertsen & Johansen, 2003; Buggy & Nelson, 2005; Jones & Mitchell, 2006; Kim, Spahlinger, Kin & Billi, 2006; McCarthy, 2006; Zidel, 2006; Joosten, Bongers & Janssen, 2009; Vest & Gamm, 2009; Grove, Meredith, Macintyre, Angelis & Neailey, 2010a; Schweikhart & Dembe, 2009; de Bucourt, Busse, Güttler, Wintzer, Colletini, Kloeters, ... & Teichgräber, 2011; Karstoft & Tarp, 2011; Chadha, Singh & Kalra, 2012; Graban, 2012; Hydes, Hansi & Trebble, 2012; Robinson, Radnor, Burgess & Worthington, 2012. Apesar da diversidade de estudos existentes que abordam a implementação do *lean thinking*, nos serviços de saúde, existem ainda vários desafios a desenvolver nesta área de investigação, tais como: o envolvimento de todos os grupos profissionais; a devida formação do *staff* para que este compreenda os princípios e as técnicas do *Lean*, para que tenha um papel ativo na implementação; e a motivação e orientação dos empregados, por parte dos gestores, fornecendo o apoio e recursos necessários (Poksinska, 2010).

A implementação desta filosofia é uma das estratégias para diminuir os custos com a saúde, diminuir os erros médicos e melhorar a qualidade, a segurança e a eficiência na prestação de serviços de saúde, criando o máximo de valor para o paciente, reduzindo e eliminando desperdícios. Estes desperdícios passam por: Excessos de produção; Tempos de espera; Transportes; Movimentos; Inventários; Excesso de processamentos e Produtos defeituosos (Liker, 2004).

Por forma a analisarmos o estado da arte da implementação do *Lean* nos serviços de saúde em Portugal, a pesquisa sistemática (pesquisa documental) nas bases de dados bibliográficas, nos repositórios institucionais académicos portugueses e em motores de busca gerais é a ferramenta adequada para apurar a existência de estudos científicos e não-científicos que permitissem responder

à nossa questão de investigação. A consulta de organismos especializados na filosofia/princípios *Lean* em estudo (Comunidade *Lean Thinking* e o *Kaizen Institute*) complementa a recolha de informações.

A organização deste documento, para além desta introdução, que contém o enquadramento, a motivação para a escolha da problemática, os objetivos e a metodologia a ser seguida, segue a seguinte estrutura: no Capítulo 1 é efetuada uma revisão da literatura, onde é apresentado o pensamento *Lean*, os seus conceitos, princípios, ferramentas e metodologias, benefícios e barreiras e a sua aplicação aos serviços de saúde (são referidos alguns estudos internacionais); as considerações metodológicas são apresentadas no Capítulo 2, onde é abordado o método a seguir no desenvolvimento deste trabalho; o Capítulo 3 é referente aos resultados (análise e discussão) do trabalho – o caso português - e posteriormente são apresentadas as conclusões e os respetivos anexos.

Capítulo I

Revisão da Literatura

Neste capítulo pretende-se fazer uma abordagem ao tema da dissertação - o *Lean Healthcare* (*Lean* nos serviços de saúde). Far-se-á inicialmente uma pequena introdução aos serviços em geral e, dentro destes, aos serviços de saúde. Posteriormente abordar-se-á o *lean thinking* onde se dará a conhecer as origens e a evolução desta filosofia, os tipos de desperdícios existentes, os seus princípios, métodos e ferramentas e os seus benefícios e barreiras. Para finalizar, e fazendo uma junção dos dois pontos anteriores, falar-se-á do *Lean* nos serviços de saúde. Neste ponto também faremos referência aos desperdícios neste setor, aos benefícios e barreiras e apresentar-se-ão alguns estudos internacionais da implementação do *Lean*.

1.1. Caracterização dos Serviços

Segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE, 2007), “*a actividade económica é o resultado da combinação dos factores produtivos (mão-de-obra, matérias-primas, equipamentos, etc.), com vista à produção de bens e serviços. Independentemente dos factores produtivos que integram o bem ou serviço produzido, toda a actividade pressupõe, em termos genéricos, uma entrada de produtos (bens ou serviços), um processo de incorporação de valor acrescentado e uma saída (bens e serviços)*”.

Os setores de atividades económicas dividem-se em três tipos: primário, secundário e terciário (Silva, 2007). No setor primário estão incluídas atividades como a agricultura, a produção animal, a caça, a floresta e a pesca. Este setor explora recursos da natureza e fornece a matéria-prima para a indústria de transformação. No secundário estão incluídas atividades que transformam a matéria-prima em produtos acabados ou semi-acabados, como a indústria transformadora, a construção civil, as obras públicas, o fornecimento de água, gás e eletricidade. Por último, o setor terciário engloba as atividades que não produzem bens, mas prestam serviços, como a atividade comercial, a armazenagem, o turismo, a educação, os bancos, os seguros, a administração pública, a cultura e recreio, a saúde, os transportes e as comunicações (INE, 2007; Silva, 2007).

Os países desenvolvidos já mudaram o seu foco económico para a indústria dos serviços. Segundo Mohanty e Lakhe (2002) a indústria dos serviços representava cerca de 60% do produto interno bruto (PIB) e 23% do total do comércio mundial, tendo o desenvolvimento desta facilitado o serviço comercial a uma taxa mais rápida do que na fabricação (setor secundário). Este desenvolvimento tornou-se um importante indicador económico nacional ou um símbolo de maturidade da economia (Mohanty & Lakhe, 2002).

Ainda segundo o INE (2012), em Portugal, desde 1995 que as atividades de serviços têm demonstrado, em média, variações em volume superiores às do resto da economia. No Anuário Estatístico de Portugal 2011 (INE, 2012) pode-se verificar que entre 1995 e 2011 houve um aumento significativo do peso relativo dos serviços, em contraposição a uma diminuição expressiva da importância relativa da indústria e da agricultura. No entanto, de 2009 para 2011, o setor da indústria aumentou o seu peso relativo de 13,0% para 14,5%. Observa-se um aumento da composição

percentual do Valor Acrescentado Bruto (VAB) na energia, água e saneamento, no comércio e reparação de veículos, alojamento e restauração, nos transportes e armazenagem, atividades de informação e comunicação, nas atividades financeiras, de seguros e imobiliárias e em outras atividades de serviços. Por outro lado, observou-se a diminuição do VAB na agricultura, caça e silvicultura e pesca, na indústria e na construção (INE, 2012).

Vários autores definem 'serviço' de diferentes maneiras. De acordo com Stanton (1986, citado por Mohanty & Lakhe, 2002) serviços são as atividades separadamente identificadas e essencialmente intangíveis que fornecem satisfação e que não estão necessariamente associadas à venda de um produto ou serviço. Para produzir um serviço, pode ser exigido, ou não, o uso de bens tangíveis. No entanto, quando tal utilização é requerida, não é necessário o uso do título destes bens tangíveis. Kotler (1991, citado por Mohanty & Lakhe, 2002) define serviço como qualquer tipo de desempenho que uma parte pode oferecer à outra, que seja essencialmente intangível e não resulte na propriedade de nada. A sua produção pode, ou não, ser ligada a um produto físico. Enquanto os bens são produtos tangíveis, os serviços são produtos intangíveis.

As quatro características mais comumente atribuídas a um serviço são: intangibilidade, variabilidade (ou heterogeneidade), inseparabilidade e perecibilidade (Kotler & Armstrong, 2010; Mohanty & Lakhe, 2002):

- Intangibilidade – Os serviços são em grande parte abstratos e intangíveis. Não podem ser vistos, provados, sentidos, ouvidos ou cheirados antes da compra;
- Variabilidade (ou heterogeneidade) – Os serviços são altamente variáveis, não são *standard*. A qualidade dos serviços depende de quem lhes proporciona e quando, onde e como;
- Inseparabilidade – Os serviços não podem ser separados dos seus prestadores. São tipicamente produzidos e consumidos ao mesmo tempo, com a participação do cliente no processo;
- Perecibilidade – Os serviços não podem ser armazenados, depois da venda ou uso, são consumidos na hora da sua prestação.

Tendo em conta o tema deste trabalho, constata-se que os serviços de saúde se enquadram no setor terciário e que, portanto, estas quatro características também a eles deverão estar associadas.

1.1.1. Serviços de Saúde

Para a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2013) os serviços de saúde (SS) incluem todos os serviços que lidam com o diagnóstico e tratamento da doença, ou a promoção, manutenção e recuperação da saúde. Eles incluem serviços de saúde pessoais e não pessoais.

Estas são as funções mais visíveis de qualquer sistema de saúde, tanto para usuários como público em geral. A prestação de serviços refere-se à forma como as entradas, tais como dinheiro, pessoal, equipamento e medicamentos são combinados para permitir a realização de intervenções de saúde (WHO, 2013).

Em Portugal existe o Serviço Nacional de Saúde (SNS). Segundo o Decreto-Lei n.º 11/93, de 15 de Janeiro, este é um conjunto ordenado e hierarquizado de instituições e de serviços oficiais prestadores de cuidados de saúde, funcionando sob a superintendência ou a tutela do Ministro da Saúde. Tem como objetivo a efetivação, por parte do Estado, da responsabilidade que lhe cabe na proteção da saúde individual e coletiva, organizando-se em cinco regiões de saúde (Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve).

Fazem parte do SNS os agrupamentos de centros de saúde, os estabelecimentos hospitalares, independentemente da sua designação, e as unidades locais de saúde, ou seja, todos os serviços e entidades públicas prestadoras de cuidados de saúde (Governo de Portugal, s.d.).

Segundo um estudo realizado por de Sousa (2009) o Sistema de Saúde Português tem evoluído ao longo dos últimos 30 – 40 anos, aproximadamente, que podem ser associados a alguns períodos distintos:

- *antes dos anos 1970 (sistema de saúde muito fragmentado);*
- *do início dos anos 1970 a 1985 (estabelecimento e expansão do Serviço Nacional de Saúde);*
- *de 1985 a 1995 (Período de expansão do Serviço Nacional de Saúde numa rede mais ampla de prestadores de cuidados do setor social e privado, de regionalização e coordenação do Serviço Nacional de Saúde, de incremento da participação do setor privado, de construção hospitalar e de tentativa de separação do exercício médico entre setores privado e público);*
- *de 1995 a 2002 (período marcado por uma tentativa de estimular formas diferentes de gestão e organização - empresarialização pública de instituições de saúde -, e pela adoção de uma estratégia de saúde explícita);*
- *de 2002 até ao momento atual (expansão e reorientação das políticas definidas anteriormente, com uma nova filosofia em relação aos papéis dos setores público, privado e social).*

Também Torres, Mendes, Mendes & Torres (2011) fazem uma síntese das reformas dos cuidados de saúde primários em Portugal. Estes são descritos na Tabela 1.

Tabela 1:
Síntese das reformas dos cuidados de saúde primários em Portugal.

Datas	Síntese das Reformas dos Cuidados de Saúde Primários em Portugal
1945-1967	O Estado reconhece as suas responsabilidades na Saúde e passa a assumir um papel na prestação de cuidados de saúde.
1968- 1974	Emergem os Cuidados de Saúde Primários com a criação dos «Centros de Saúde de 1ª Geração» e inicia-se a implementação da Clínica Geral.
1974-1984	Consolidam-se os Cuidados de Saúde Primários. A Saúde passa a ser um direito dos cidadãos. Surge o Serviço Nacional de Saúde suportado numa rede de centros de saúde (de 2ª geração – integrando cuidados preventivos, de promoção da saúde e curativos) que cobrem todo o país. Criam-se os Institutos de Clínica Geral, a Formação Específica em Exercício e o Internato Complementar de Clínica Geral.
1985-1994	Dá-se mais atenção à gestão dos serviços como reação às crescentes despesas com a Saúde. Tenta-se uma maior separação entre o setor público e privado. A saúde passa a ser «tendencialmente gratuita». Aparecem os Departamentos de Clínica Geral nas Faculdades de Medicina.
1995-2001	Dá-se maior atenção à gestão do sistema. Surge a primeira estratégia da saúde para Portugal para o período.
1998-2002	Surgem experiências de novas formas de organizar a prestação de cuidados de saúde por médicos de Medicina Geral e Familiar. Cria-se o Instituto da Qualidade em Saúde que visa a melhoria contínua da qualidade dos cuidados de saúde.
2002-2005	Reinventam-se os cuidados hospitalares com nova legislação sobre gestão hospitalar e os hospitais-empresa. É apresentado o Plano Nacional de Saúde 2004 - 2010.
2005-2010	Reinventam-se os Cuidados de Saúde Primários e surgem as primeiras Unidades de Saúde Familiar.

Nota Fonte: Extraído de Torres et al. (2011).

Verifica-se que tem havido uma evolução, ao longo dos anos, no que diz respeito aos cuidados de saúde. Tanto a Sociedade Portuguesa para a Qualidade na Saúde (2013) como a Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Hospitalar (2013) são exemplos de organizações que têm colaborado com os serviços de saúde portugueses com foco na melhoria da qualidade, na segurança, nas boas práticas, na sustentabilidade, na melhoria contínua, entre outras. Também o *Kaizen Institute* Portugal (2013) tem trabalhado com hospitais, unidades locais de saúde e laboratórios, implementando as ferramentas *Kaizen Lean* que proporcionam, através da transformação cultural e simplificação dos processos, resultados imediatos ao nível da rapidez, custo e qualidade do serviço.

O “Hospital do Futuro” é um exemplo de um prémio que tem como objetivo destacar e galardoar em cada ano as personalidades e organizações que mais tenham contribuído para o desenvolvimento das Organizações de saúde em Portugal.

1.2. Caracterização do *Lean Thinking*

Segundo Womack, Jones e Ross (1992) a produção *Lean* reúne as atividades de toda a organização – desde a gestão de topo, passando pelos operários, até aos fornecedores – capaz de dar resposta à procura do mercado, conseguindo duplicar a produção e a qualidade, ao mesmo tempo que mantém os custos baixos.

No fundo, o *lean thinking* não é mais do que uma filosofia de gestão que visa aumentar o valor para o cliente através da eliminação de desperdícios (Womack, Jones & Ross, 1992).

1.2.1. Origens

De acordo com Womack, Jones e Ross (1992), os pioneiros no conceito da produção enxuta foram Eiji Toyoda e Taiichi Ohno, da indústria automobilística Toyota japonesa, logo após a II Guerra Mundial. Este método de produção teve como antecedentes a produção artesanal e a produção em massa.

A produção em massa surgiu nos Estados Unidos, como alternativa à produção artesanal, no início do século XX, devido maioritariamente aos custos desta serem elevados e não serem acessíveis para a maioria das pessoas. Henry Ford superou, com a introdução da produção em massa, os problemas inerentes à produção artesanal reduzindo drasticamente os custos e aumentando, ao mesmo tempo, a qualidade do produto (Womack, Jones & Ross, 1992).

Já a passagem da produção em massa para a produção *Lean* deu-se em grande parte, devido ao preço elevado da maquinaria e à pouca versatilidade, mantendo-se os modelos padrão em produção o maior tempo possível e os trabalhadores julgarem os métodos de trabalho monótonos e sem sentido, apesar de o consumidor obter preços mais baixos (Womack, Jones & Ross, 1992).

Após a II Guerra Mundial o Japão encontrava-se com poucos recursos (pessoas, espaço, materiais, etc.) relativamente aos países ocidentais e Toyoda e Ohno chegaram à conclusão que a produção em massa nunca viria a funcionar ali. Estes teriam que ser competitivos em qualidade e preço, com variedade de produtos (o que não acontecia nos países ocidentais), desenvolvendo um sistema de fabrico totalmente novo para poderem sobreviver. Foi deste modo que surgiu o Sistema de Produção da Toyota (TPS), o qual metodicamente elimina o desperdício e orienta a sua atenção para a satisfação do cliente. Mais tarde, este viria a ser adotado por outras empresas japonesas, evoluindo para a filosofia *just-in-time* (JIT) e posteriormente para o conceito de *lean thinking* (pensamento enxuto, pensamento magro, sem gordura) (Pinto, 2006).

Womack, Jones e Ross (1992) referem que o método enxuto combina as vantagens das produções artesanal e em massa, ou seja, a capacidade de reduzir custos unitários e aumentar tremendamente a qualidade, ao mesmo tempo que oferece uma variedade crescente de produtos e um trabalho cada vez mais estimulante.

Baseado no sistema de produção da Toyota e nas melhores práticas desenvolvidas por esta empresa inovadora, Taiichi Ohno, discípulo de Fujio Cho, desenvolveu uma representação simples de uma casa: o diagrama da casa TPS. Este diagrama, apresentado na Figura 1, é um sistema baseado numa estrutura e não apenas um conjunto de técnicas (Liker, 2004).

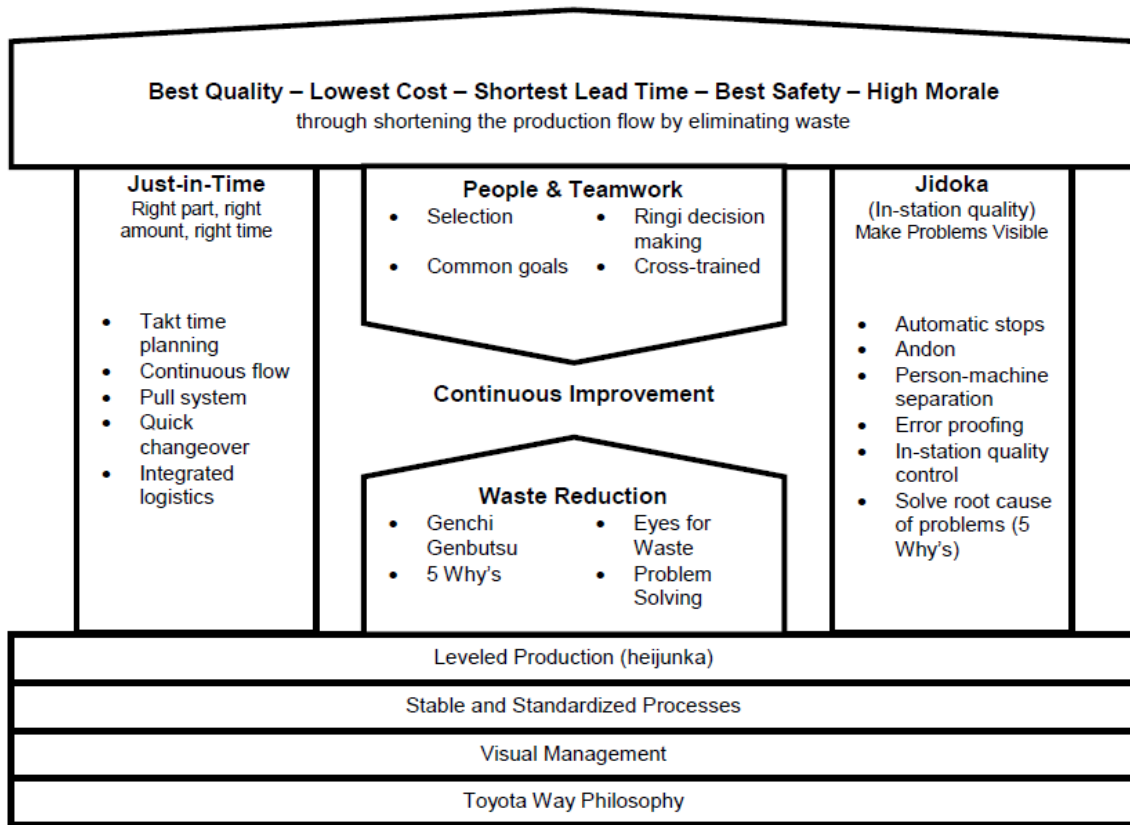


Figura 1 - Sistema de Produção da Toyota (Toyota Production System).

Fonte: Adaptado de Liker (2004).

Este sistema caracteriza-se pela filosofia de melhoria contínua, centrado na redução do desperdício através do envolvimento e participação de todos (pessoas e trabalho em equipa), tendo como objetivos melhorar a qualidade e a segurança, diminuindo os custos e os tempos de processos (*lead time*). Isto encontra-se assente em dois pilares, o *Just-in-Time* e o *Jidoka*. O primeiro caracteriza-se por produzir exatamente o que os clientes querem, quando eles querem e nas quantidades que eles querem, ou seja, como Pinto (2006) refere: “nem mais cedo nem mais tarde, nem mais nem menos, apenas e só o necessário”. O segundo diz respeito à autonomação, ou seja, a automação com características humanas. Consiste em facultar ao operador, ou à máquina, a autonomia de parar o processamento sempre que for detetada qualquer anormalia neste. Na base destes pilares existem vários elementos fundamentais que incluem a estabilidade, a gestão visual, o

trabalho uniformizado e o *heijunka* (que não é mais do que nivelar a programação da produção em volume e variedade para manter o sistema estável e permitir um inventário mínimo) (Liker, 2004).

1.2.2. Conceitos

Shingo (1981) destaca dois tipos de operações: aquelas que adicionam valor e aquelas que não adicionam valor (ver Figura 2). As operações que adicionam valor são aquelas que contribuem diretamente para satisfazer as necessidades dos clientes – aproximadamente 5% (Pinto, 2006). São aquelas que transformam os materiais, mudando qualquer forma ou qualidade. São o processamento, as atividades de transformação. Transformam a matéria-prima em peças ou produtos acabados. Atividades como montagem de peças, estampagem, solda, pintura, entre outras (Shingo, 1981). Já as que não adicionam valor são aquelas que consomem tempo ou recursos, mas não contribuem diretamente para satisfazer as necessidades dos clientes – aproximadamente 95% (Pinto, 2006). Operações como caminhar para obter peças, desembalar peças fornecidas, tempos de espera, instalações, inspeções, entre outras. Estas atividades embora consideradas como desperdícios não podem ser eliminadas totalmente, pois umas são puro desperdício mas outras são necessárias (Shingo, 1981). O mesmo autor refere ainda que quanto maior for o valor adicionado, maior será a eficiência da operação.

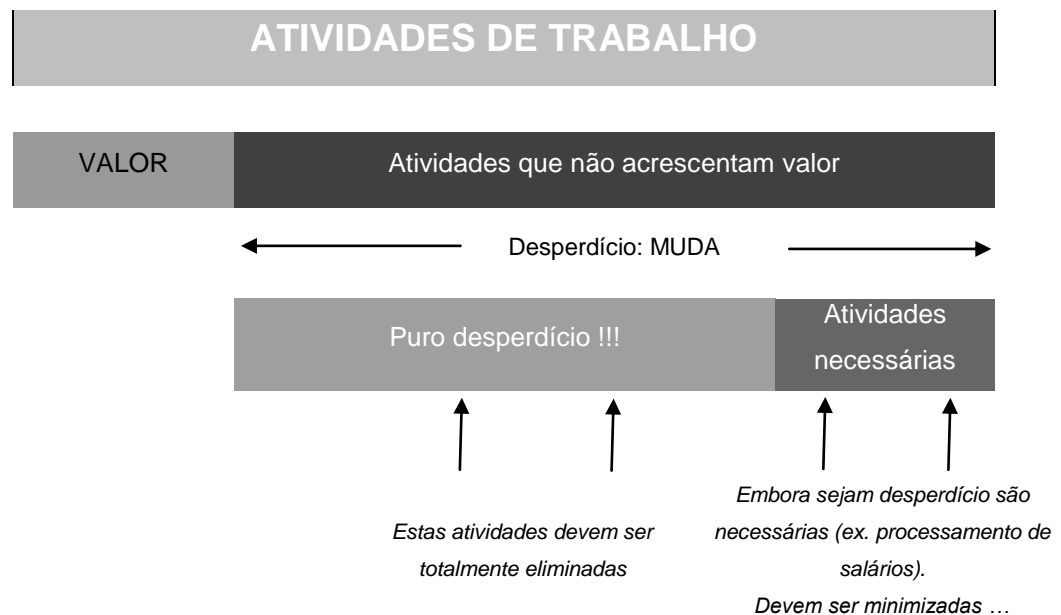


Figura 2 - Atividades que acrescentam e não acrescentam valor.

Fonte: Adaptado de Pinto (2006).

Segundo Womack e Jones (2003), Taiichi Ohno (1912-1990) identificou sete tipos de *muda*. *Muda* é o termo japonês para “desperdício”. Especificamente, qualquer atividade humana que absorve recursos, mas não cria valor. Engloba o desperdício de esforços, materiais e tempo (Womack, Jones & Ross, 1992). O autor refere que existem vários tipos de *muda* e que eles existem em todo o lado.

O mesmo autor refere também que o *lean thinking* é um poderoso antídoto para o *muda* visto que este proporciona uma maneira de fazer cada vez mais com cada vez menos – menos esforço humano, menos equipamento, menos tempo e menos espaço – enquanto se aproxima cada vez mais de oferecer exatamente aquilo que os clientes querem, ou seja, é uma das maneiras de converter o desperdício em valor.

Assim como Ohno, também Shingo (1981) referencia sete formas de desperdício. Estas encontram-se na tabela seguinte (Tabela 2).

Tabela 2:
Sete tipos principais de desperdícios que não adicionam valor nos processos de negócio ou de fabricação identificados pela Toyota.

Tipos de desperdícios que não adicionam valor	Descrição
Excesso de produção	Produzir itens para os quais não existem ordens de trabalho, o que gera resíduos, como excesso de pessoal e custos de armazenamento e transporte por causa do excesso de <i>stocks</i> .
Esperas / Atrasos	Os trabalhadores simplesmente servem para ver uma máquina automática ou terem que ficar à espera da próxima etapa, ferramenta, oferta, peça, etc, ou simplesmente não terem trabalho por causa da falta de <i>stock</i> , atrasos de processamento de lotes, tempo de inatividade e estrangulamentos de capacidade.
Transportes desnecessários	Longas distâncias de realização de trabalho em processo, criação de transporte ineficiente ou movimentação de materiais, peças ou produtos acabados do, ou para, o armazenagem ou entre processos.
Movimentações desnecessárias	Qualquer movimento desperdiçado que os empregados têm de realizar durante o curso de seu trabalho, como a procura de algo, alcançar algo ou empilhar peças, ferramentas, etc. Além disso, caminhar é desperdício.
Excesso de processamento	Adotar medidas desnecessárias para processar as peças. Processamento ineficiente devido a ferramentas pobres e design de produto, fazendo com que haja movimento desnecessário e produção de defeitos. São gerados resíduos quando são fornecidos produtos de maior qualidade do que o necessário.
Excesso de <i>stocks</i>	O excesso de matéria-prima, trabalho em processamento ou produtos acabados causam prazos mais longos, obsolescência, produtos danificados, transporte e custos de armazenamento e esperas. Além disso, <i>stocks</i> extra escondem problemas como desequilíbrios de produção, atrasos nas entregas dos fornecedores, defeitos, tempos de inatividade dos equipamentos e longos tempos de preparação.

Defeitos de qualidade Produção de peças defeituosas ou correção. Reparar ou retrabalhar, sucata, produção de substituição e inspeção significam desperdício de manipulação, tempo e esforço.

Nota Fonte: Adaptado de Liker (2004).

Liker (2004) ainda acrescenta mais uma forma de desperdício: a criatividade dos empregados inutilizada. Ou seja, a perda de tempo, ideias, habilidades, melhorias e oportunidades de aprendizagem por não se envolver, ou ouvir, os funcionários. Também Womack e Jones (2003) acrescentaram a oitava fonte de desperdício: “design de produtos e serviços que não vão de encontro das necessidades do cliente” (Pinto, 2006). Para estes autores, estas são as oito formas de desperdício que não agregam valor e na qual a Toyota trabalha continuamente para as remover dos seus processos.

1.2.3. Princípios

Segundo Womack e Jones (2003), o *lean thinking* pode ser resumido em cinco princípios (Figura 3): ① especificar precisamente o valor por produto específico; ② identificar a cadeia de valor para cada produto; ③ fazer o fluxo de valor sem interrupções; ④ deixar o cliente puxar o valor do produtor e ⑤ procurar a perfeição.

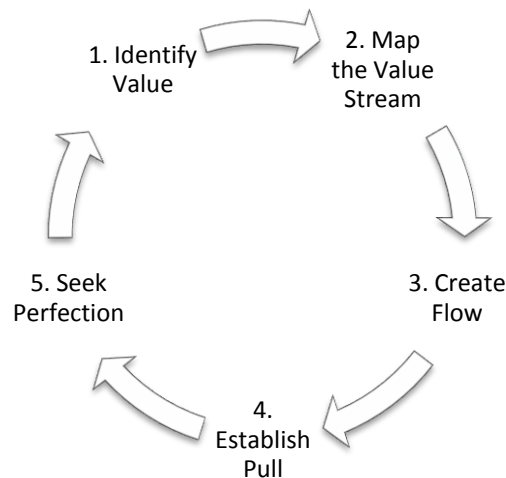


Figura 3 - Os cinco princípios do *Lean Thinking*.

Fonte: Adaptado de <http://www.lean.org/WhatsLean/Principles.cfm> .

As palavras-chave contidas nestes cinco princípios, apresentados na Tabela 3, são: Valor (*value*), Cadeia de Valor (*value stream*), Fluxo (*flow*), Puxar (*pull*) e Perfeição (*perfection*).

Tabela 3:
Os cinco princípios do *Lean Thinking*.

Princípios	Descrição
① Valor (value)	Fornecer realmente o valor que os clientes desejam. Resistir ao impulso de trabalhar para a frente da organização existente, ativos e conhecimento para convencer os clientes de que eles querem o que as empresas encontraram facilmente para fornecer. O valor é criado pelo produtor mas só pode ser definido pelo cliente final.
② Cadeia de Valor (value stream)	Identificar a cadeia de valor para cada produto. Esta é a sequência de ações (o processo) necessários para trazer um bem ou serviço da concepção ao lançamento (por meio do processo de desenvolvimento) e de uma ordem para as mãos do cliente (através do processo de atendimento). Desafiar cada passo nestes processos para ver se estes realmente criam valor para o cliente. Eliminar os passos que não criam valor.
③ Fluxo (flow)	Alinhar as etapas restantes num fluxo contínuo. Reduzir os tempos de concepção de produtos, de processamento de pedidos e de <i>stocks</i> . Fabricar produtos ou serviços ao ritmo a que são pedidos pelo cliente.
④ Puxar (pull)	Deixar o cliente <i>puxar</i> o valor da empresa. Inverter os métodos de <i>empurrar</i> utilizados por empresas com longos tempos de resposta, que tentam convencer os clientes de que eles querem o que a empresa já projetou ou produziu. Produzir aquilo que é necessário quando for necessário. Fornecer aquilo que o cliente deseja quando ele precisa, nem mais cedo nem mais tarde.
⑤ Perfeição (perfection)	Uma vez estabelecidos o <i>valor</i> , a <i>cadeia de valor</i> , o <i>fluxo</i> e o <i>puxar</i> , começar de novo desde o início, numa procura incessante pela perfeição, na situação feliz onde o valor ideal é criado com zero desperdícios. Nesta altura, só as atividades que acrescentam valor é que estão presentes nos processos. É uma batalha pela melhoria contínua (<i>kaizen</i>).

Nota Fonte: Adaptado de Womack & Jones (2003).

Após a compreensão dos princípios do *lean thinking* mais facilmente se poderá iniciar a implementação desta filosofia. Esta implementação é conseguida através de ferramentas e metodologias onde algumas destas serão referidas no ponto seguinte.

1.2.4. Ferramentas e Metodologias

A aplicação do *lean thinking* é conseguida através de diversas ferramentas e metodologias que permitem a sua implementação. Contudo, para se começar a aplicar estas ferramentas e metodologias TPS/JIT dentro das organizações é necessário que, antes disso, haja uma mudança cultural, ou seja, uma vontade para querer mudar (Pinto, 2006).

Esta mudança cultural envolve todas as pessoas da organização, de preferência a começar pela gestão de topo. É aqui que as práticas de trabalho e o estilo de gestão têm de começar a ser alteradas para, posteriormente, atingirem os níveis inferiores até chegarem aos colaboradores. Estes

têm que perceber que através da implementação destas ferramentas e técnicas todos ganham. Uma maneira mais fácil para os consciencializar disso é com a formação e treino (Pinto, 2006).

Dois dos paradigmas da filosofia TPS/JIT são a melhoria contínua e o trabalho em equipa. O primeiro apoia-se no ciclo de melhoria contínua PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) (Pinto, 2006). Parte-se do princípio que tem de haver um planeamento (*Plan*), onde se elabora um plano de ação, seguido da execução (*Do*), onde se vão realizar as atividades previstas no plano de ação, seguindo-se a fase da verificação (*Check*), para se confrontar os resultados obtidos com o que foi planeado e, por último, a ação (*Act*), para agir de acordo com o que foi avaliado, eliminando defeitos ou corrigindo eventuais falhas, determinando novos planos de forma a melhorar a qualidade, eficiência e eficácia (Liker, 2004). O segundo assenta no facto em que todas as pessoas na organização têm conhecimento e experiência e por isso devem participar na resolução dos problemas assim como no planeamento das atividades e não só serem especialistas pela alta repetibilidade das tarefas que realizam. Os colaboradores devem envolver-se livremente nas atividades da empresa e dar asas à sua criatividade e imaginação para uma melhoria contínua como meio para uma vantagem competitiva (Pinto, 2006).

Para complementar a formação e o treino de todos os envolvidos existem as ferramentas e as técnicas que vão ajudar na eliminação do desperdício e no aumento da produtividade (Pinto, 2006). Algumas delas são descritas de seguida:

i. 5 S's

Uma das ferramentas *Lean* que facilita o trabalho em equipa é chamada de 5 S (Liker, 2004). *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, e Shitsuke* são as cinco palavras japonesas que compõem este conhecido método. 5S's porque todas as palavras em japonês começam pela letra 'S'. No entanto, também na tradução para inglês se tentou manter as mesmas iniciais: *Sort, Stabilize (Straighten ou Set in order), Shine, Standardize e Sustain* (Liker, 2004). Hirano (1995) denomina-as de *Organization, Orderliness, Cleanliness, Standardized Cleanup e Discipline*, que no fundo significam organização, ordem, limpeza, limpeza padronizada e disciplina. Este método, representado na Figura 4, é um conjunto de atividades utilizado para organizar e limpar todos os locais de trabalho, eliminando os resíduos que contribuem para os erros, defeitos e lesões (Liker, 2004).

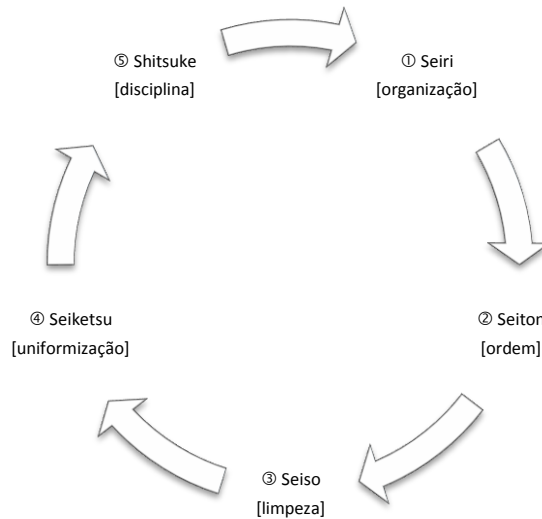


Figura 4 - 5S's.

Fonte: Adaptado de Hirano (1995).

① *Seiri* – Separar claramente o necessário do desnecessário. Remover todos os itens que não são necessários.

② *Seiton* – Aquilo que é necessário deve ser deixado de forma arrumada e ordenada. Cada coisa deve ter o seu lugar e ser mantida nesse lugar. Qualquer um deve encontrar.

③ *Seiso* – Limpar sempre tudo e manter bem limpo.

④ *Seiketsu* – Desenvolver sistemas e procedimentos de forma a manter o estado de arrumação, limpeza e ordem.

⑤ *Shitsuke* – Disciplinar e habituar a obedecer ao que foi determinado. Necessidade de educação, formação e recompensas para incentivar os trabalhadores a manter adequadamente e melhorar continuamente os procedimentos operacionais e o ambiente de trabalho. É um processo constante de melhoria contínua. (Hirano, 1995; Liker, 2004)

ii. Controlo visual

Segundo Pinto (2006), o controlo visual (Figura 5) é um conjunto de sinais sonoros ou visuais que existem para auxiliar as pessoas do que fazer, quando fazer, o que está a correr mal e quem precisa de ajuda. São princípios simples e baseados em pessoas que devem mostrar como o trabalho deve ser executado, como as coisas são usadas, guardadas ou armazenadas, os níveis de controlo dos inventários, o *status* dos processos, quando as pessoas precisam de ajuda, entre outros.



Figura 5 - Exemplos de práticas de ‘controlo visual’.

Fonte: Extraído de <http://www.controlvisual.com/personalizados.html> .

Este método tem como vantagem a implementação de sistemas simples e intuitivos que ajudam as pessoas a melhor gerir e controlar os processos, evitando erros, desperdícios de tempo e dando-lhes mais autonomia (Pinto, 2006).

iii. Processos uniformizados

A uniformização dos processos serve para garantir que todos seguem o mesmo procedimento (formalizado por escrito), fazendo todos do mesmo modo, seguindo a mesma sequência, as mesmas operações, as mesmas ferramentas e sabendo o que fazer em diversas situações (Pinto, 2006).

Estes processos contribuem para a melhoria contínua, ajudando as empresas a reduzir os desvios e a aumentar a qualidade (Pinto, 2006).

iv. Single-Minute Exchange of Die - SMED

Segundo Shingo (1990) foi possível reduzir tempos de *setup* de quatro horas para três minutos. *Single-Minute Exchange of Die* (SMED) é o termo que se refere à teoria e técnicas para a realização de operações de configuração (*setup*) em menos de 10 minutos, isto é, num certo número de minutos expressos num só dígito.

v. Produção celular e Pessoas polivalentes

O trabalho em células, representado na Figura 6, é usado para aproveitar as capacidades dos colaboradores, pois estes terão que trabalhar em grupo e serem polivalentes, ou seja, realizarem diversos tipos de atividades. Os múltiplos conhecimentos que estes dominam fazem com que possam transitar entre células tornando o fabrico mais flexível. Pequenos grupos, a trabalhar em células, tende a formar equipas onde se ajudam mutuamente (Pinto, 2006).

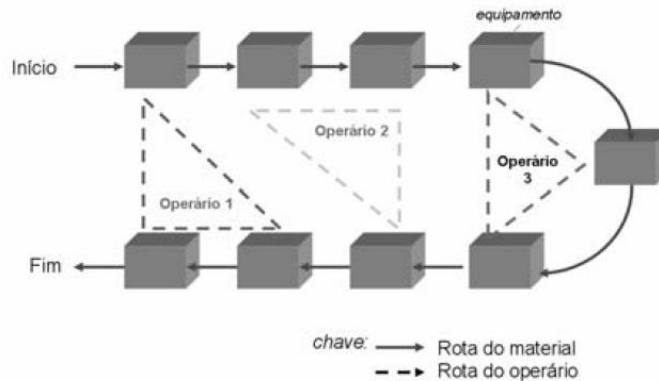


Figura 6 - Célula de produção com nove equipamentos conduzidos por três colaboradores.

Fonte: Extraído de Pinto (2006).

vi. **Automação (*jidoka*)**

Segundo Liker (2004) no *jidoka*, também conhecido como automação – equipamento dotado de inteligência para se desligar quando apresenta problema – exige que haja uma relação de harmonia entre o homem e a máquina (Pinto, 2006).

Quando por algum motivo ocorre uma anormalia, tanto a máquina como o operador têm autonomia para parar o processamento e todas as restantes operações serão interrompidas. Luzes e alarmes são acionados para chamar a atenção dos operadores e pedir ajuda para que estes rapidamente solucionem o problema de qualidade. Isto faz com que o problema seja resolvido na fonte e na hora. Este tipo de automação previne produtos defeituosos, elimina a superprodução e foca-se na compreensão do problema de maneira a que este não se repita (Liker, 2004).

vii. **Diagrama de *Spaghetti***

O diagrama de *Spaghetti* consegue, através de uma forma esquemática, representar o fluxo de material ou informação (Figura 7). Através desta ferramenta consegue-se visualizar a movimentação que se faz em cada processo, o que ajuda a identificar resíduos que muitas vezes nem se imaginam que existem. No fundo pode ser um grande começo para identificar problemas de *layout* que criam má circulação, viagens extra e tempo perdido (Ross, 2013).

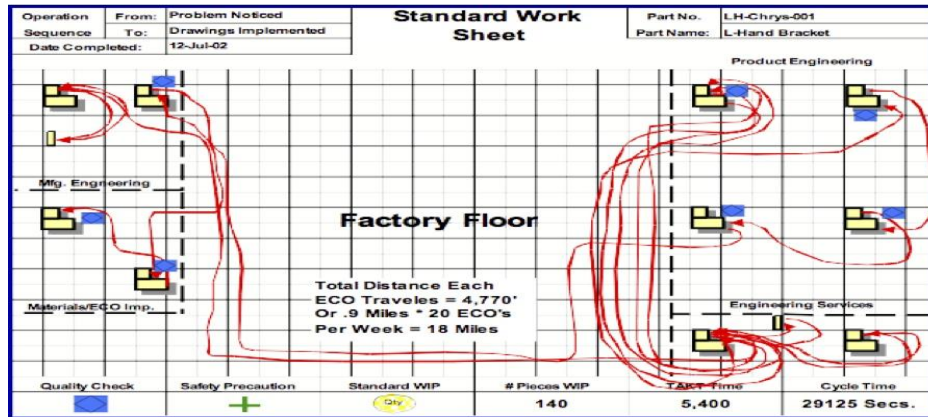


Figura 7 - Exemplo de um diagrama de *Spaghetti*.

Fonte: Extraído de <http://www.nwfpa.org/nwfpa.info/images/stories/articles/untangle%20your%20process1.jpg> .

viii. Programação nivelada (*heijunka*)

Heijunka significa o nivelamento do plano de trabalho, o qual é fundamental para a eliminação do desperdício resultante da falta de uniformidade (Liker, 2004).

Tem como objetivos nivelar o volume de produção, o tipo de produtos e o tempo de produção. Ou seja, deve acomodar um volume e um *mix* de produtos variável e implementar o processamento contínuo de acordo com o *takt time* previamente definido e nem mais nem menos do que a quantidade solicitada, pois só assim satisfarão as necessidades dos clientes (Pinto, 2006).

ix. Kanban

Kanban (Figura 8) é a palavra japonesa que significa cartão, bilhete ou sinal e é uma ferramenta para a gestão do fluxo e produção de materiais num sistema de produção *pull* ao estilo da Toyota (Liker, 2004).

Supply info	Part info	Customer info
	Part # 52107	User processes Small parts DSG
Raw material code 4" x 4' cants	Description 3/8" board x 4'	Storage locations C-12
Raw material location Shed 1 - B6	Quantity 400/skid	Kanban #/Issue date #4 - 3/18/95

Figura 8 - O típico cartão *Kanban*.

Fonte: Extraído de PPDT (2002).

O sistema *kanban* determina as quantidades de produção em cada processo. Tem sido chamado de *sistema nervoso* da produção *Lean*, porque gere a produção, assim como o nosso cérebro e nervos gerem o nosso corpo. A principal vantagem do sistema *kanban* é reduzir o excesso de produção e o seu objetivo é o de produzir apenas o que o cliente quer, quando ele quer e nas quantidades que ele quer (PPDT, 2002).

É, essencialmente, um modo de trabalho que também se desloca com o material. Cada cartão ou *kanban* identifica a peça ou unidade de sub-montagem e indica de onde cada uma veio e para onde cada uma vai (PPDT, 2002).

x. Mapeamento da Cadeia de Valor (*Value Stream Mapping – VSM*)

O mapeamento da cadeia de valor, representado na Figura 9, é uma ferramenta usada para criar um mapa de fluxo de materiais e informações de um produto ou processos. Esta poderosa ferramenta permite que as empresas possam mapear o fluxo dos produtos desde a chegada da matéria-prima, através de todas as etapas do processo de fabricação e posteriormente como produto acabado (Pinto, 2006).

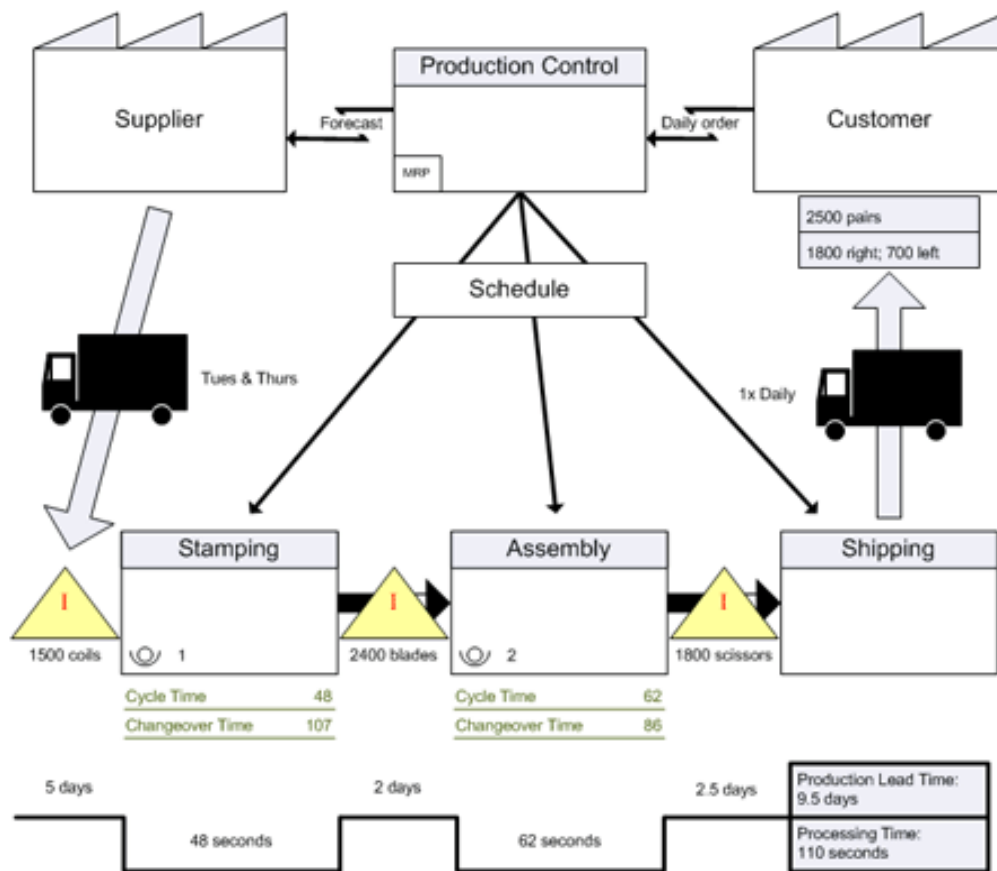


Figura 9 - Exemplo de mapeamento de fluxo de valor (VSM).

Fonte: Extraído de http://world-class-manufacturing.com/Lean/value_stream_mapping.html.

Inicialmente começa-se com o mapa do estado atual - que mostra onde se está. Feito isso planeia-se a implementação do *Lean*, com um mapa do estado futuro - que mostra para onde se está a ir e como se vai chegar lá. Esta ferramenta concentra-se nas questões relativas à redução dos tempos (*lead time*) e com base neste mapeamento pode-se agilizar os processos de trabalho, reduzindo assim os tempos e os custos operacionais (Pinto, 2006).

xi. 5W2H

Segundo Shingo (1981), na Toyota, encontrar as causas dos problemas ou do desperdício era uma atividade-chave. Eles perguntavam repetidamente “Porquê?” (“*Why?*”) até encontrarem a resposta que procuravam. Este método é tradicionalmente conhecido como 5W1H que significa:

- *Who* – quem (quem era o responsável?)
- *What* – o que (o que aconteceu?)
- *When* – quando (quando aconteceu?)
- *Where* – onde (onde aconteceu?)
- *Why* – porque (porque aconteceu?)
- *How* – como (como aconteceu?)

Atualmente, procura-se incluir um novo ‘*H*’ – “*How much / How many?*” passando esta a denominar-se agora 5W2H ou 5W3H, estando esta nova variável associada ao custo ou à quantidade – quanto / quantos?

Segundo o mesmo autor (Shingo, 1981), na Toyota os cinco *W*'s significavam mesmo os 5 *porquês* – pois estes perguntavam cinco ou mais vezes “*porquê?*” até que a causa do problema fosse descoberta. Para todos os fatores – *what, who, where, when* e *how* – eles perguntavam “*Why, why, why, why, why?*”, pois perguntar uma só vez nunca é suficiente. Este autor refere também que ao se perguntar 5 vezes “*porquê?*” o como se resolver o problema (*how*) fica também esclarecido.

xii. Kaizen

Kaizen não é mais que o processo de aperfeiçoamento contínuo e gradual (Womack, Jones & Ross, 1992). É o fundamento de todas as melhorias de produção enxuta. É a filosofia total que luta pela perfeição. É o processo que se baseia no envolvimento e participação de todos os colaboradores, de maneira a realizar melhorias e eliminar o desperdício que adiciona custo sem agregar valor (Liker, 2004).

xiii. **6-Sigma**

Originalmente desenvolvido pela Motorola, em 1987, o *Six-Sigma* tem sido definido na literatura de variadas maneiras, o que tem levado a algumas incertezas e confusões (Schroeder, Linderman, Liedtke, & Choo, 2008). Magnusson et al. (2003, citado por Andersson, Eriksson & Torstensson, 2006) definem o *six-sigma* como um processo de negócio que permite às empresas melhorar drasticamente a sua linha de fundo, projetar e monitorar as atividades diárias do negócio de forma a minimizar o desperdício e os recursos, aumentando a satisfação do cliente. O principal objetivo de reduzir a variação de um produto ou um serviço é satisfazer os clientes (Magnusson et al., 2003, citado por Andersson, Eriksson & Torstensson, 2006). Bossidy (1994, citado por Andersson, Eriksson & Torstensson, 2006) também refere que esta iniciativa serve para produzir resultados de alto nível, melhorar os processos de trabalho, expandir as habilidades de todos os funcionários e mudar a cultura. Este objetivo de qualidade passa por gerar 3,4 defeitos por milhão de oportunidades através da focalização na eliminação de desperdício e na redução de defeitos e da variação (Schroeder, Linderman, Liedtke, & Choo, 2008).

xiv. **Sistemas à prova de erro (*poka-yoke*)**

Poka-yoke refere-se à verificação de erros, por meio de dispositivos simples e baratos, que evitam que erros dos operadores se tornem defeitos. Estes não se aplicam só a erros de fabrico mas também podem ser aplicados em situações que evitem acidentes de trabalho (Liker, 2004; Pinto, 2006).

xv. **Manutenção Produtiva Total (*TPM*)**

A Manutenção Produtiva Total (*Total Productive Maintenance - TPM*) é uma filosofia de gestão da manutenção na qual todos são responsáveis pela utilização e manutenção de todos os equipamentos que utilizam (Pinto, 2006).

Se cada um for responsável pelos equipamentos e ferramentas que utiliza, preservando a sua condição normal de funcionamento, será uma ajuda para a qualidade dos produtos e serviços, evitando-se assim um aumento de custos com os processos produtivos. A TPM ajuda a eliminar perdas, a reduzir paragens, a reduzir custos, a garantir a qualidade num processo de fluxo suave e contínuo, pois o sistema JIT não poderá funcionar se o equipamento falhar ou se a qualidade dos produtos for afetada por isso (Pinto, 2006).

Em síntese, a excelência operacional da Toyota baseia-se nas ferramentas e técnicas de melhoria da qualidade descritas acima (entre outras), assim como na constante inovação dos processos tendo revolucionado a indústria automóvel.

1.2.5. Efeitos: Benefícios e Barreiras / Críticas ao *Lean Thinking*

Como veremos nesta secção, como qualquer outro assunto, o *lean thinking* tem os seus benefícios assim como as suas barreiras e críticas.

Ao nível dos benefícios destacam-se a eliminação ou redução do desperdício, redução de tempos, redução de custos operacionais, redução de *stocks*, redução do espaço ocupado, aumentos de produtividade, melhoria na participação e moral das pessoas, entre outros (consultar Tabela 4).

Tabela 4:
Benefícios do *Lean Thinking*.

Benefícios do <i>Lean Thinking</i>
Elimina desperdícios
Reduz o tempo de espera
Reduz o trabalho em processo (WIP)
Reduz erros de processamento
Reduz <i>stocks</i> / Aumenta a rotação de <i>stocks</i>
Reduz necessidades a nível de espaço e melhora os <i>layouts</i>
Reduz o <i>lead time</i> / tempo de ciclo / tempo de processo
Reduz custos
Aumenta a capacidade
Desenvolve um adequado sistema de abastecimento, interno e externo
Aumenta a produtividade
Melhora a qualidade e a segurança
Aumenta o valor para o cliente
Melhora a satisfação do cliente
Melhora a satisfação do <i>staff</i>
Proporciona vantagens competitivas

Nota Fonte: Elaboração própria a partir dos estudos de Achanga, Shehab, Roy & Nelder (2006); Andersson, Eriksson & Torstensson (2006); Jones & Mitchell (2006); Pedersen & Huniche (2011).

A barreira mais referenciada na literatura é a negação por parte do *staff* à implementação desta nova filosofia, ou seja, a resistência à mudança, pois é um conceito novo e diferente daquele a que os trabalhadores estão habituados. Contudo, após ser ministrada a devida formação e treino, estes gradualmente começam a entender que a forma como trabalham gera muitos desperdícios e que, ao aplicarem os princípios desta filosofia, esta só traz ótimos benefícios (Poksinska, 2010).

Silva et al. (2010, citado por Guimarães, 2012) encontrou como barreiras à implementação do *Lean* a existência de outras iniciativas substitutas, a falta de comunicação, a incapacidade de quantificar os benefícios, a falta de compreensão dos princípios do *Lean*, a falta de compromisso da gestão de topo, a existência de vários locais de negócios, entre outros.

Alves (2012) refere como críticas ao pensamento, a falta de contingência, os aspetos humanos, a falta de perspectiva estratégica, a falta de capacidade para lidar com a variabilidade e a sua aplicação em grande escala.

Também é preciso ter em atenção que de setor para setor as coisas mudam e que aplicar princípios e ferramentas no setor da fabricação não é o mesmo que aplicar no setor dos serviços, como por exemplo o da saúde. Deve haver especial atenção a essas diferenças e adaptação às características de cada meio, tendo também em consideração que o *Lean* não é aplicável a todos os setores. A Tabela 5 fornece alguns exemplos de obstáculos à implementação do *Lean* identificados na literatura.

Tabela 5:
Barreiras / Críticas do *Lean Thinking*.

Barreiras / Críticas do <i>Lean Thinking</i>
Não é aplicável a todos os setores
Pode ser difícil de implementar operacionalmente se a produção de fluxo não for possível
Suscetível ao impacto de mudanças (flexibilidade reduzida e menos capacidade de reagir a novas condições e circunstâncias devido ao foco na perfeição)
Congestionamento na cadeia de abastecimento (atrasos, poluição, escassez de trabalhadores, etc.)
Experiência de implementação limitada
Tendência a voltar às rotinas antigas
Análises de custos, planeamento e cronogramas fracos
Formação e educação inadequada
Falta de articulação entre as atividades <i>Lean</i> e a estratégia global
Insuficiência de recursos (técnicos, financeiros, humanos)
Falta de compromisso e envolvimento da gerência
Necessidade de mudança de cultura
Resistência às mudanças
Deficiências de liderança e de equipas de melhoria
Falta de iniciativas de melhorias
Falta de partilha de melhores práticas
Má comunicação
Falta de <i>feedback</i> aos funcionários

Nota Fonte: Elaboração própria a partir dos estudos de Cox & Chicksand (2005); Achanga, Shehab, Roy & Nelder (2006); Andersson, Eriksson & Torstensson (2006); Pedersen & Huniche (2011); Sim & Rogers (2008); de Souza & Pidd (2011).

1.3. Caracterização do *Lean* nos Serviços de Saúde – *Lean HealthCare*

Devido aos benefícios e às vantagens competitivas que a filosofia *Lean* proporcionou à indústria automóvel e aos seus seguidores (setores de manufatura), também o setor dos serviços se apercebeu que podia adaptar os conceitos do *lean thinking* (Womack & Jones, 2005; Bowen & Youngdahl, 1998). Estudos recentes demonstram que, nos últimos anos, a aplicação destas técnicas tem invadido o setor dos serviços, nomeadamente nos serviços de saúde (IHI, 2005). Na Figura 10 é apresentada uma visão geral do desenvolvimento do *Lean*.

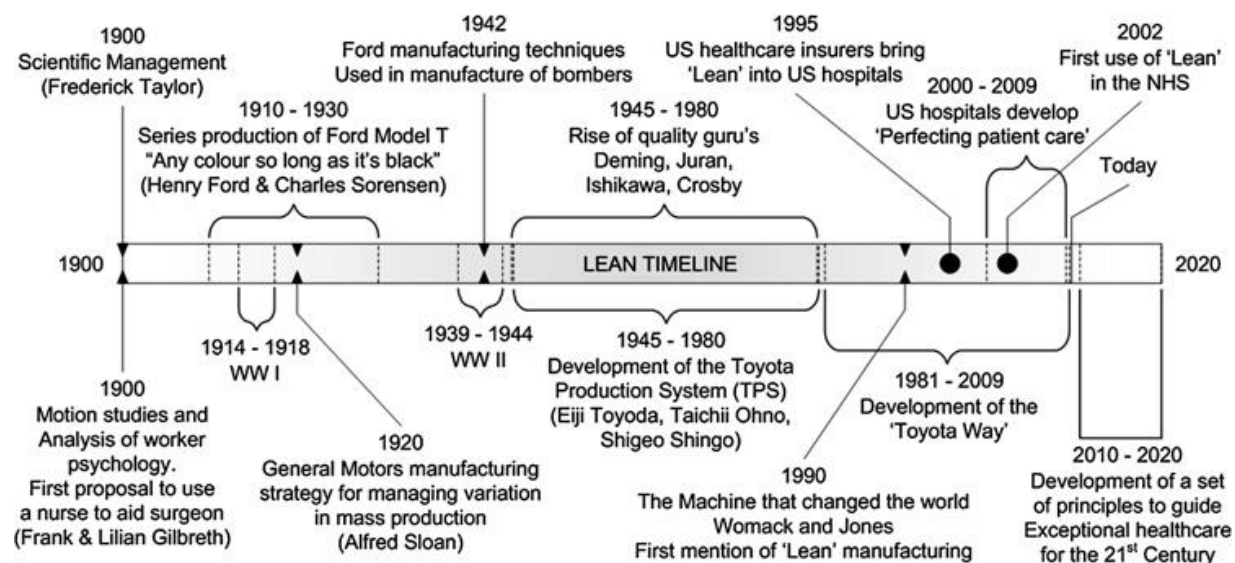


Figura 10 - Visão geral do desenvolvimento do *Lean Thinking*.

Fonte: Extraído de Grove, Meredith, Macintyre, Angelis & Neailey (2010a).

Na Tabela 6 são apresentados alguns exemplos de desperdícios relacionados com os hospitais, baseados nos da Tabela 2.

Tabela 6:
Exemplos de desperdícios em hospitais.

Tipos de desperdícios que não adicionam valor	Exemplos
Excesso de produção	Mistura de drogas em antecipação às necessidades dos pacientes
Esperas / Atrasos	Esperas para atribuições de cama, esperas para ser descarregado, esperas de tratamentos, esperas de testes de diagnóstico, esperas de suprimentos, espera de aprovação, esperas pelos médicos, esperas pelos enfermeiros

Tipos de desperdícios que não adicionam valor	Exemplos
Transportes desnecessários	Transporte de espécimes de laboratório, transporte de pacientes, transporte de medicamentos, transporte de suprimentos
Movimentações desnecessárias	Procura de gráficos e suprimentos, oferta de medicamentos, enfermeiros a cuidar de pacientes em diferentes alas
Excesso de processamento	Excesso de burocracia, processos redundantes, realização de testes desnecessários, uso de medicação intravenosa quando a medicação oral seria suficiente, vários movimentos de cama
Excesso de stocks	Amostras de laboratório a aguardar por análise, pacientes do departamento de emergência a aguardar por uma atribuição de cama, pacientes a aguardar testes de diagnóstico, excedentes mantidos na mão, ditados a aguardar transcrição
Defeitos	Erros de medicação, cirurgia em locais errados, rotulagem inadequada dos espécimes, prejuízo causado por drogas defeituosas ou restrições ou falta de apoios

Nota Fonte: Adaptado de Zidel (2006).

Poksinska (2010) refere alguns resultados do *Lean* relacionados com o desempenho dos sistemas de saúde. Estes passam pela diminuição do tempo total que os pacientes gastam nos cuidados, no aumento do número de pacientes que podem ser atendidos, na redução do número de erros e incidentes, na redução do tempo de espera, no aumento da satisfação do paciente assim como dos funcionários (*staff*), na redução de horas extras, na diminuição dos custos de inventário e na redução no tempo de viagem / distância das movimentações para o paciente e para o *staff*.

Jones e Mitchell (2006) referem que o *Lean* faz com que: ocorram menos enganos, acidentes e erros, resultando num melhor atendimento ao paciente; seja feito um melhor trabalho mais cedo; as mesmas pessoas, utilizando o mesmo equipamento, sejam capazes de alcançar muito mais; haja um ambiente de trabalho estável, com procedimentos claros e padronizados, de maneira a criar as bases para a melhoria constante e onde o entusiasmo do *staff* seja visível.

Uma das barreiras, encontradas no setor da saúde, para além da resistência à mudança como já foi referenciado no capítulo anterior, é a hierarquia encontrada nas organizações de saúde, pois os médicos trabalham autónoma e individualmente o que vai contra aos princípios do *Lean*, pois um dos pilares desta cultura é o trabalho em equipa, a colaboração e comunicação, o que tradicionalmente não é um ponto forte nestes profissionais de saúde (Poksinska, 2010). O mesmo autor refere, também, que devido aos cuidados de saúde serem um sistema complexo, com muitas unidades interdependentes e por ser difícil a implementação a toda a cadeia de valor e pelo facto desta prática não ser aplicada a todas as unidades ao mesmo tempo, faz com que sejam resolvidos alguns problemas na unidade implementada porém pode causar outros problemas nas restantes. Há também uma lacuna no que diz respeito a profissionais nesta área dotados dos conceitos do *Lean* para providenciar a partilha desta experiência e dar exemplos reais de aplicação destes conceitos, pois a

maioria dos consultores são contratados do setor da indústria, o que faz com que seja difícil a aceitação do *Lean* por parte do *staff* no setor da saúde (Poksinska, 2010).

A percepção (os mitos da fabricação e a falta de compreensão dos princípios *Lean* entre profissionais de saúde); a terminologia (a introdução de uma nova linguagem); as competências pessoais / profissionais dos profissionais de saúde (diferenças intrínsecas em competências pessoais e profissionais entre os profissionais de saúde e os profissionais de produção); a dinâmica organizacional (a constante mudança de estratégia para a melhoria e as políticas governamentais inibem a continuidade dos potenciais programas de sucesso); os silos profissionais e funcionais (a fragmentação dos cuidados de saúde em silos (profissional ou funcional) impõe uma grande barreira para o fluxo de pacientes, bens e informações e, conseqüentemente, para a implementação de técnicas enxutas em hospitais); a hierarquia e funções de gestão (questões culturais com base na hierarquia do *staff* dos cuidados de saúde e a forma como as funções de gestão são alocadas); a recolha de dados e medição do desempenho (problemas na recolha de dados e medidas de desempenho pobres na maioria dos aspetos da assistência ao paciente); a resistência à mudança / ceticismo (ceticismo sobre programas de mudança em geral) e a falta de recursos são as barreiras encontradas por de Souza e Pidd (2011) no setor da saúde.

Guimarães (2012) para além de referir a resistência à mudança por parte do *staff*, também refere como barreira, a incapacidade de definir qualidade, as pressões políticas e a percepção de que as técnicas de melhoria desenvolvidos na indústria não são apropriados para o ambiente dos serviços.

De modo a verificarmos a componente prática das ferramentas e métodos enunciados ao longo deste trabalho fizemos uma revisão de alguns casos internacionais da implementação do *Lean* no setor da saúde, publicados em artigos, sintetizados na Tabela 7 (o Anexo I contém a informação mais detalhada).

Tabela 7:
Síntese dos casos internacionais sobre o *Lean Thinking* no setor da saúde.

Tema	Serviço de Saúde / Hospital	País	Método (ferramentas e métodos)	Referências
Barreiras para a implementação do <i>Lean</i> nos SS	-	Reino Unido (U.K.)	Teórico	de Souza & Pidd (2011)
Aplicação do <i>Lean</i> na área da saúde				Decker & Stead (2008)
Desafios na implementação do <i>Lean</i> nos SS				Grove, Meredith, Macintyre, Angelis & Neailey (2010b)
Aplicação do pensamento <i>Lean</i> na área da saúde	Primary Care Trust		Prático (VSM)	Grove, Meredith, Macintyre, Angelis & Neailey(2010a)
	Unidade de endoscopia do Royal Haslar Hospital		Prático (VSM)	Hydes, Hansi & Trebble (2012)
Utilizando simulação na implementação do <i>Lean</i> nos SS	England NHS Foundation Trust (Birmingham)		Prático (SimLean (DES + Lean))	Robinson, Radnor, Burgess & Worthington (2011)

Tema	Serviço de Saúde / Hospital	País	Método (ferramentas e métodos)	Referências
Revisão da literatura em <i>Six Sigma</i> , <i>Lean</i> e <i>StuderGroup's Hardwiring Excellence</i>	-	Estados Unidos da América (U.S.A.)	Teórico	Vest & Gamm (2009)
<i>Lean</i> na saúde: aprender com a Toyota				Kim, Spahlinger, Kin & Billi (2006)
Aplicação das técnicas de fabricação de carros no SS	Virginia Mason Medical Center			McCarthy (2006)
A aplicabilidade do <i>Lean</i> e técnicas <i>Six Sigma</i> na investigação clínica	Unidade de Ensaios Clínicos da Universidade Estadual de Ohio		Prático (Lean; Six Sigma)	Schweikhart & Dembe (2009)
Implementação do <i>Lean</i> numa triagem rápida e sistema de tratamentos	Departamento de emergência		Prático (VSM)	Murrell, Offerman & Kauffman (2010)
Primeira etapa de um princípio <i>Lean</i> -TQM	Hospital terciário	Índia	Prático (Lean; TQM)	Das (2011)
Metodologia <i>Lean</i> e teoria das filas	SD Mission Hospital		Prático (VSM; Modelo LEAN-HC)	Chadha, Singh & Kalra (2012)
Liderando o <i>Lean</i> : Guia do líder da saúde canadense	-	Canadá	Teórico	Fine, Golden, Hannam & Morra (2009)
Implementação do <i>Lean</i> no departamento de radiologia	Hospital da Universidade de Odense	Dinamarca	Prático (VSM; 5 S's; Kaizen; SMED)	Karstoft & Tarp (2011)
Funcionamento do <i>Lean</i> no atendimento de emergência	Departamento de emergência e acidente pediátrico, Hospital de crianças Astrid Lindgren	Suécia	Prático (ANOVA, técnicas de controle estatístico de processo)	Mazzocato, Holden, Brommels, Aronsson, Bäckman, Elg & Thor (2012)
Ferramentas <i>Lean</i> e processo de transformação <i>Lean</i> no SS	-	Vários	Prático (VSM; Gestão visual; 5 S's; Standardização; PDSA; Diagrama de Spaghetti; 5 Whys; 3 P)	Machado & Leitner (2010)
Aplicação dos princípios e técnicas <i>Lean</i> na área da saúde				Zidel (2006)
Questões e observações do pensamento <i>Lean</i> aplicado aos SS	-	-	Teórico	Joosten, Bongers & Janssen (2009)
Desafios do <i>Lean Thinking</i> na área da saúde				Young & McClean (2009)

Observando a Tabela 7 verificamos que os estudos são divididos em teóricos e práticos. Nos estudos teóricos são feitas revisões da literatura, alguns com casos de estudo, e nos estudos práticos são descritas implementações em diversos hospitais e são, também, apresentadas as ferramentas usadas nessas mesmas implementações.

Nos estudos internacionais analisados (Tabela 7) verificamos que em vinte, dez são teóricos e dez são práticos. A maior parte dos estudos têm origem no Reino Unido, com seis estudos e nos Estados Unidos da América, com cinco. É também possível verificar que a ferramenta mais utilizada nos diversos estudos é o mapeamento da cadeia de valor (VSM).

Capítulo II

Metodologia

Este capítulo apresenta, detalhadamente, os princípios metodológicos e métodos utilizados no presente estudo.

Nesta dissertação está presente o método de investigação qualitativa pois é aquele que analisa e estuda a subjetividade inerente ao comportamento e à atividade das pessoas e das organizações. Este tipo de investigação centra-se na “compreensão dos problemas, analisando os comportamentos, as atitudes ou os valores” (Sousa & Baptista, 2011, p. 56) . “É indutivo e descritivo, na medida em que o investigador desenvolve conceitos, ideias e entendimentos a partir de padrões encontrados nos dados” (Sousa & Baptista, 2011, p. 56). A metodologia usada passou por uma exaustiva recolha de elementos que permitiram definir o estado da arte em Portugal sobre a implementação da filosofia *Lean* nos serviços de saúde (*Lean Healthcare*).

Após exaustivas pesquisas relativas a estudos portugueses concluiu-se que este ainda é um tema que começou, recentemente, a dar os primeiros passos em Portugal. Palavras-chave como "*lean*", "serviços de saúde", "*health care*", "Portugal", "*kaizen*", “hospitais”, “JIT” e "*six sigma*" foram utilizadas para as pesquisas e os documentos encontrados foram analisados a fim de compreender o estado da arte em Portugal relativamente à implementação da filosofia *Lean* nos serviços de saúde, quais os princípios, métodos e ferramentas mais utilizados e quais as principais conclusões, benefícios e barreiras, encontradas pelos autores dos respetivos estudos.

Foram, também, feitas referências cruzadas ao longo das pesquisas por forma a reunir o maior número de estudos. Esta pesquisa foi feita sem limitação temporal (para todos os anos disponíveis).

Este trabalho consistiu numa pesquisa sistemática (pesquisa documental) nas bases de dados bibliográficas (*B-On*, *EBSCO*, *SCOPUS*, *PubMed*, *ISI Web of Science*, *ScienceDirect* e *Google Scholar*) com o objetivo de encontrar trabalhos científicos onde o *Lean* fosse implementado nos serviços de saúde em Portugal. Foi ainda feita uma pesquisa nos repositórios institucionais académicos portugueses (Tabela 8) e em motores de busca gerais, por exemplo *Google*, visando apurar a existência de estudos que tivessem contributos práticos para o objetivo deste trabalho. Este tipo de informação enquadra-se naquilo que se designa literatura cinzenta (*Grey Literature*). A literatura cinzenta é definida como tudo o trabalho que é produzido em todos os níveis do governo, académicos, dos negócios e indústria, em formato impresso e eletrónico mas que não é controlado por editoras comerciais (Quarta Conferência Internacional sobre Literatura Cinzenta, 1999, citado por GLR, 2013). Esta inclui relatórios, teses, procedimentos de congressos, especificações e normas técnicas, traduções (não distribuídas comercialmente), bibliografias, documentação técnica e comercial e documentos oficiais (emitidos em número limitado) (Alberani, Pietrangeli & Mazza, 1990). A literatura cinzenta desempenhou um papel importante neste trabalho pois em Portugal não existem artigos científicos publicados sobre este tema, tendo-se encontrado em grande parte dissertações de mestrado e algumas delas em parcerias com empresas especializadas em consultoria de gestão *Lean* (o *Kaizen Institute* e a *Comunidade Lean Thinking*).

Tabela 8:
Repositórios institucionais académicos portugueses consultados durante a pesquisa.

Repositório	Designação
DigitUMa	Repositório da Universidade da Madeira
DITED	Repositório Nacional de dissertações e teses digitais depositadas na Biblioteca Nacional de Portugal
ESTUDO GERAL - Universidade de Coimbra	Repositório digital da produção científica da Universidade de Coimbra
REPOSITÓRIO ABERTO	Repositório Aberto da Universidade Aberta
REPOSITÓRIO CIENTÍFICO DA UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO	Disponibiliza a produção científica de docentes e investigadores
REPOSITÓRIO CIENTÍFICO DE ACESSO ABERTO DE PORTUGAL	Este repositório destina-se a ser utilizado gratuitamente e é um agregador dos diversos repositórios de instituições de Ensino Superior existentes em Portugal
REPOSITÓRIO CIENTÍFICO DA UNIVERSIDADE DE ÉVORA	Repositório digital da produção científica da Universidade de Évora
REPOSITÓRIO DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	Disponibiliza a produção científica de docentes e investigadores da UL
REPOSITÓRIO DA UNIVERSIDADE DO PORTO	Este Repositório pretende alojar a produção científica da sua comunidade académica
REPOSITÓRIO DA UNIVERSIDADE DOS AÇORES	Repositório digital da produção científica da Universidade dos Açores
REPOSITÓRIO DA UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA	este repositório destina-se a recolher, preservar e disponibilizar o acesso às publicações científicas e didáticas de seis Escolas da UTL
REPOSITÓRIO DO ISCTE	Disponibiliza a produção científica e didáctica do corpo docente do ISCTE
REPOSITORIUM	Reúne publicações do corpo docente e de investigadores da Universidade do Minho
RIHUC	Repositório Institucional dos Hospitais da Universidade de Coimbra
RUN	Repositório da Universidade Nova de Lisboa
SAPIENTIA	Repositório Institucional da Universidade do Algarve
Ubi Thesis: Conhecimento Online	Repositório Institucional da Universidade da Beira Interior
Veritati	Repositório Institucional da Universidade Católica Portuguesa

No intuito de se conseguir obter mais estudos, que pudessem não estar disponíveis publicamente, contactou-se via telefónica e eletrónica a *Comunidade Lean Thinking* e o *Kaizen Institute* para que estas organizações nos facultassem informações sobre todas as implementações que tivessem realizado em instituições de saúde portuguesas. Para além disto, foi feita também uma

visita e reunião na *Comunidade Lean Thinking* com o Dr. João Paulo Pinto, diretor desta, e a Profª Christiane Lucas.

Após reunirmos todos os trabalhos, estes foram analisados detalhadamente de maneira a retirarmos todas as informações necessárias, contidas em cada um deles (Anexo II). Informações como o ano de implementação / publicação, o tipo de prestador (se hospital, clínica, indústria farmacêutica, etc.), o nome da entidade, a localização geográfica, a especialidade / serviço, os métodos e ferramentas utilizados e os resultados obtidos foram retiradas de cada um deles de maneira a, posteriormente, se conseguir fazer contabilizações o que originou a construção de alguns gráficos e tabelas, com esses mesmos dados (presentes no Capítulo III).

Capítulo III

Resultados (Análise e Discussão)

Neste capítulo apresentam-se os casos de implementação do *Lean* nas diversas instituições de saúde portuguesas, pretendendo-se com isto ilustrar a aplicabilidade das ferramentas descritas anteriormente, assim como os resultados da sua adoção.

Todos os casos analisados foram extraídos de trabalhos universitários (relatórios de estágios e teses) ou através de informações cedidas pelo *Instituto Kaizen*.

As análises estão sistematizadas primeiro relativamente a cada uma das variáveis consideradas na caracterização dos casos (ano de publicação / implementação do estudo, localização geográfica da realização do estudo, serviço ou especialidade onde foi feito o estudo, ferramentas e métodos usados no estudo e resultados obtidos) e depois pelo cruzamento de algumas dessas variáveis.

Relativamente à contextualização dos estudos presentes verifica-se que o intervalo de anos apresentado permite presenciar uma realidade bastante recente das implementações *Lean* em Portugal. São apresentados trabalhos desde 2003 até 2013 onde é visível a aplicação / publicação em grande escala nos anos de 2009 e 2011, com 15 e 12 casos, respetivamente (ver Tabela 9).

Tabela 9:
Número de casos *Lean* implementados (e/ou publicados) ao longo dos anos em Portugal.

Ano da publicação / implementação	Quantidade de casos
2003	1
2005	1
2007	1
2008	3
2009	15
2010	4
2011	12
2012	6
2013	1
[2003 – 2013]	44

No entanto há que ter em atenção que em alguns casos a data é do início da implementação (por exemplo, os casos fornecidos pelo *Kaizen Institute*) e noutros é apenas referente à entrega da dissertação, o que nos leva a crer que as datas das implementações não são as mesmas das publicações.

Na Tabela 10 é apresentada uma síntese dos casos portugueses analisados. No Anexo II encontra-se a mesma informação mais detalhada.

Tabela 10:
Síntese dos casos portugueses de implementação *Lean* no setor da saúde.

Entidade	Especialidade / Serviço	Localização	Referências	
Empresa X (multinacional com sede na Suíça)	-	-	Gonçalves (2012)	
Esfera Saúde	Exames Radiológicos		<i>Kaizen Institute</i> (2010/2011)	
Esfera Saúde	Gestão do Material Consumível		<i>Kaizen Institute</i> (2011)	
Hospital de Santo Espírito de Angra do Heroísmo, EPE	Aprovisionamento e Farmácia	Açores	Bendito (2009)	
Centro de Saúde de Aveiro	-	Aveiro	Rocha (2011)	
Centro de Saúde de Ovar			Rocha (2011)	
Centro de Saúde de Vagos			Rocha (2011)	
Centro Hospitalar de Entre Douro e Vouga	Unidade de Imagiologia, modalidade de raio-x		Resende (2010)	
Centro de Saúde de Bragança	-	Bragança	Rocha (2011)	
Agrupamento de Centros de Saúde do Pinhal Interior Norte 1 (ACES PIN 1)	Unidade de Apoio à Gestão	Coimbra	Almeida (2011)	
Bluepharma Indústria Farmacêutica, S.A.	-		Amaral (2013)	
Hospitais da Universidade de Coimbra (Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, EPE)	Serviço de Oftalmologia		Dias (2011)	
Grupo de Clínicas Dentárias	-	Lisboa	Araújo (2009)	
Hospital Beatriz Ângelo	Departamento de cardiologia		Pires (2012)	
Hospital da Luz	Serviços Farmacêuticos		Alves (2012)	
Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, EPE	Serviço de imagiologia		Paula (2008)	
Hospital Santa Maria (Centro Hospitalar de Lisboa Norte, EPE)	-		Araújo (2009)	
	Armazém		Simões (2009)	
IBF (IBERFAR - grupo farmacêutico)	-		Carvalho (2010)	
IPO de Lisboa, Francisco Gentil, EPE	Serviço de Urgência Oncológica		Almeida (2011)	
Hospital Dr. Nélio Mendonça	Serviço de Gestão de Doentes e Estatística, Serviço de Cirurgia Geral, Serviço de Aprovisionamento		Madeira	Palma (2012)
Hospital Dr. José Maria Grande - Portalegre (Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE)	Farmácia Hospitalar		Portalegre	Valente, Esteves & Padilha (2012)
	Serviço de Oftalmologia	Valente, Esteves & Padilha (2012)		
Centro Hospitalar da Póvoa do Varzim / Vila do Conde	Unidade de Cirurgia do Ambulatório		Rocha (2011)	
Clínica de Fisioterapia - CTF	-		Araújo (2009)	
Grupo Medlog (Cooprofar, Mercafar e Lhs)			Paiva (2011)	
Hospital Geral de Santo António (Centro Hospitalar do Porto, EPE)	Departamento de Compras e Logística	Porto	<i>Kaizen Institute</i> (2003-2007)	
	Aprovisionamento (Área de produtos farmacêuticos e área de material de consumo clínico) Serviço de Medicina 1D, Serviço de Neurocirurgia, Serviço de Urologia		Fontes (2005)	

Entidade	Especialidade / Serviço	Localização	Referências
Hospital Geral de Santo António (Centro Hospitalar do Porto, EPE)	Serviços Farmacêuticos	Porto	<i>Kaizen Institute</i> (2007 e 2010)
	Consulta Externa		<i>Kaizen Institute</i> (2008/2009)
	Aprovisionamento		Araújo (2009)
	Bloco Operatório		<i>Kaizen Institute</i> (2009/2010)
	Aprovisionamento e enfermarias de Ortopedia e Urologia		Simões (2009)
	Bloco Operatório		Matos (2011)
Hospital Maria Pia (Centro Hospitalar do Porto, EPE)	Armazém (material de consumo clínico). Logística interna e logística externa. Consulta externa.		Pinto (2008)
	-		Araújo (2009)
	Armazém: Aprovisionamento e Farmácia. Logística interna, logística externa, processos administrativos.		Felisberto (2009)
Hospital Pedro Hispano (Unidade Local de Saúde de Matosinhos, EPE)	Departamento de Compras e Logística		<i>Kaizen Institute</i> (2009)
	Serviços Farmacêuticos	<i>Kaizen Institute</i> (2009)	
	Arquivo Clínico	<i>Kaizen Institute</i> (2010)	
	Aprovisionamento	Araújo (2009)	
Hospital São João (Centro Hospitalar de São João, EPE)	Desenho do Novo Centro Ambulatório	<i>Kaizen Institute</i> (2009)	
	Aprovisionamento		
Hospital Santa Luzia de Viana do Castelo	Aprovisionamento	Viana do Castelo	Araújo (2009)
Hospital Distrital de Chaves	Serviço de Pediatria	Vila Real	Rocha (2011)

Nos 44 casos analisados estão incluídos casos implementados em diversas zonas de Portugal, incluindo as regiões autónomas (Figura 11): Alentejo (2 casos), Centro (3 casos), Lisboa e Vale do Tejo (8 casos), Norte (27 casos), Região Autónoma dos Açores (1 caso) e Região Autónoma da Madeira (1 caso). É desconhecida a localização de 2 casos apresentados.

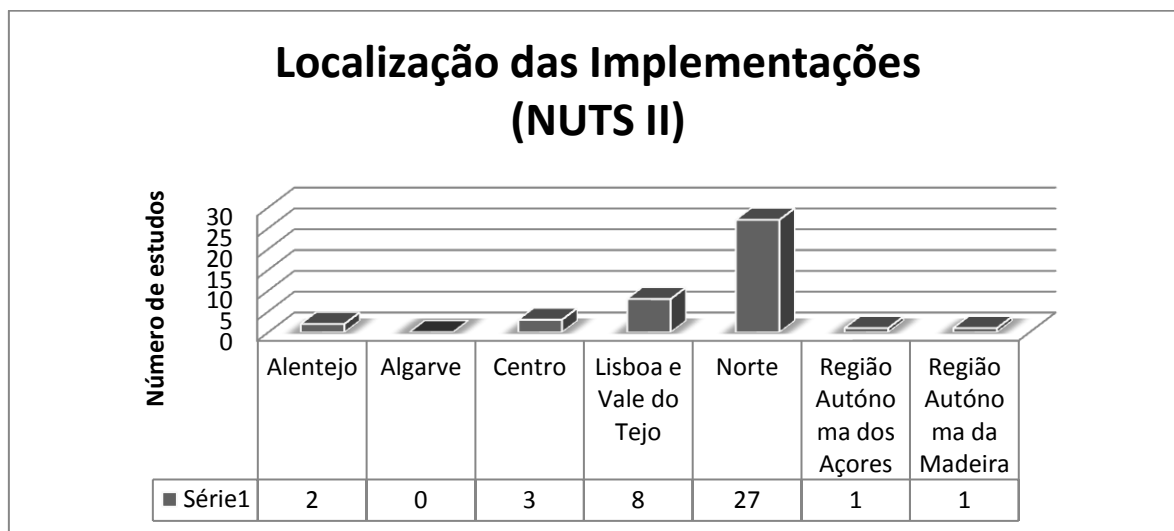


Figura 11 - Localização geográfica das implementações *Lean* em Portugal.

Estas implementações são distribuídas por diferentes tipos de entidades de saúde: Centros de Saúde (5 casos), Clínicas (4 casos), Empresas Farmacêuticas (3 casos), Hospitais (31 casos) e Laboratórios de Análises Clínicas (1 caso).

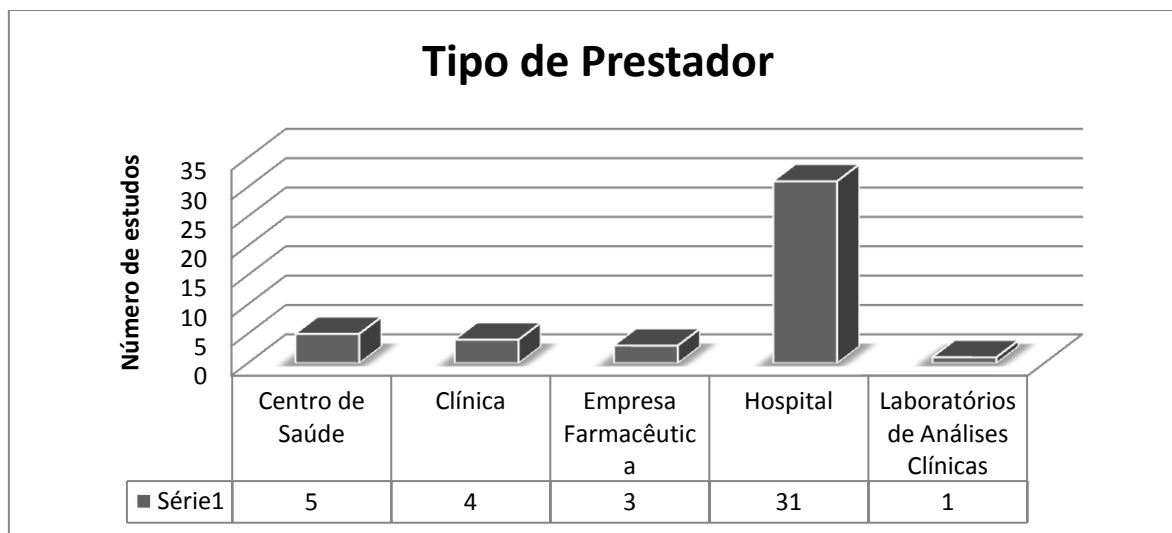


Figura 12 - Tipo de prestador de cuidados de saúde das implementações *Lean* em Portugal.

Ao analisarmos a Tabela 10 e a Figura 11 podemos apurar que o maior número de exemplos provém da região Norte com 61% dos casos apresentados, seguindo-se Lisboa e Vale do Tejo (com 18%), a região Centro (7%), o Alentejo (5%) e as Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira cada uma com 2 %.

O facto de haver uma diversidade de especialidades / serviços em que o *Lean* foi aplicado (Tabela 10) ilustra a aplicabilidade generalizada que esta ferramenta de gestão tem no setor da saúde uma vez que as especialidades se dividem em aprovisionamento, armazém, farmácia, arquivo clínico, bloco operatório, consulta externa, cardiologia, compras e logística, cirurgia de ambulatório, cirurgia geral, imagiologia, gestão de doentes e estatística, oftalmologia, pediatria e urgência.

Agrupando os serviços de aprovisionamento, armazém e compras e logística no mesmo grupo, verificamos que a grande parte das implementações é feita nesta mesma área. Dos casos analisados presentes na Tabela 10 existem 13 implementações nos serviços de aprovisionamento/armazém/logística, 6 nos serviços farmacêuticos/farmácias, 3 nos serviços de imagiologia, 2 nos serviços de oftalmologia e uma nas restantes especialidades / serviços. Existem 4 casos onde a implementação foi feita em mais do que uma especialidade / serviço e 12 casos onde não há referência à especialidade / serviço.

Quanto às ferramentas e métodos, patentes na Figura 13, são muito diversos. No entanto, também é possível verificar que há um conjunto que se destaca por serem utilizados com mais frequência, como é o caso do: 5S's, VSM, *kanban*, gestão visual e trabalho padronizado (*standard work*).

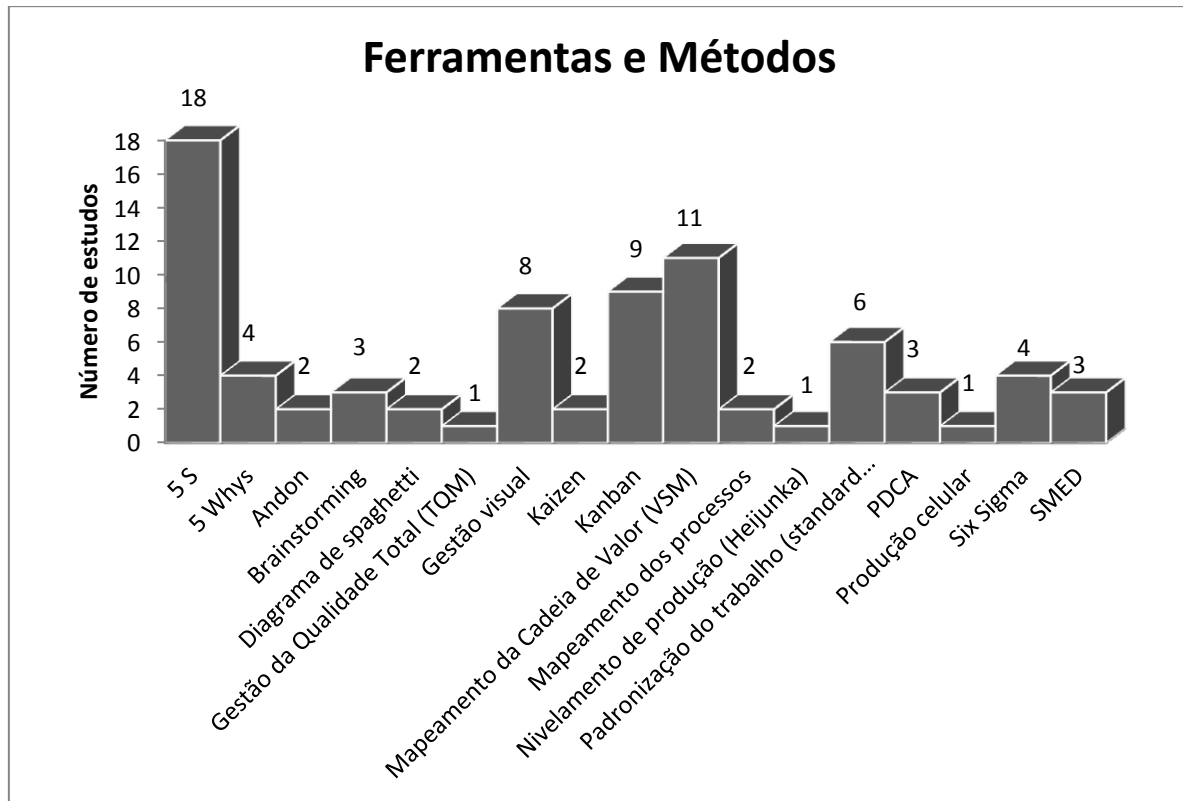


Figura 13 - Ferramentas e métodos mais utilizados nas implementações do *Lean* em Portugal.

Relativamente aos resultados, da implementação do *Lean* é possível verificar que, à exceção da resistência à mudança, são satisfatórios em todos os casos. Redução ou eliminação dos desperdícios, melhoria dos processos, redução dos *stocks*, redução das necessidades a nível de espaço e melhoria dos *layouts*, redução de custos, otimização dos recursos, melhoria da qualidade e da segurança, eficiência, melhoria da satisfação do cliente e do *staff* são alguns dos resultados que advêm da implementação das ferramentas e métodos nos respetivos casos. No entanto, nem todos os casos analisados apresentam indicadores explícitos dos resultados. Na Figura 14 apenas aparecem aqueles casos que conseguimos obter através da leitura dos resultados de cada trabalho de implementação *Lean*, indo de encontro aos que mais são referenciados na literatura.

A única barreira à implementação do *Lean* que é referida nos casos estudados é a resistência à mudança e apenas é apontada em 3 casos.

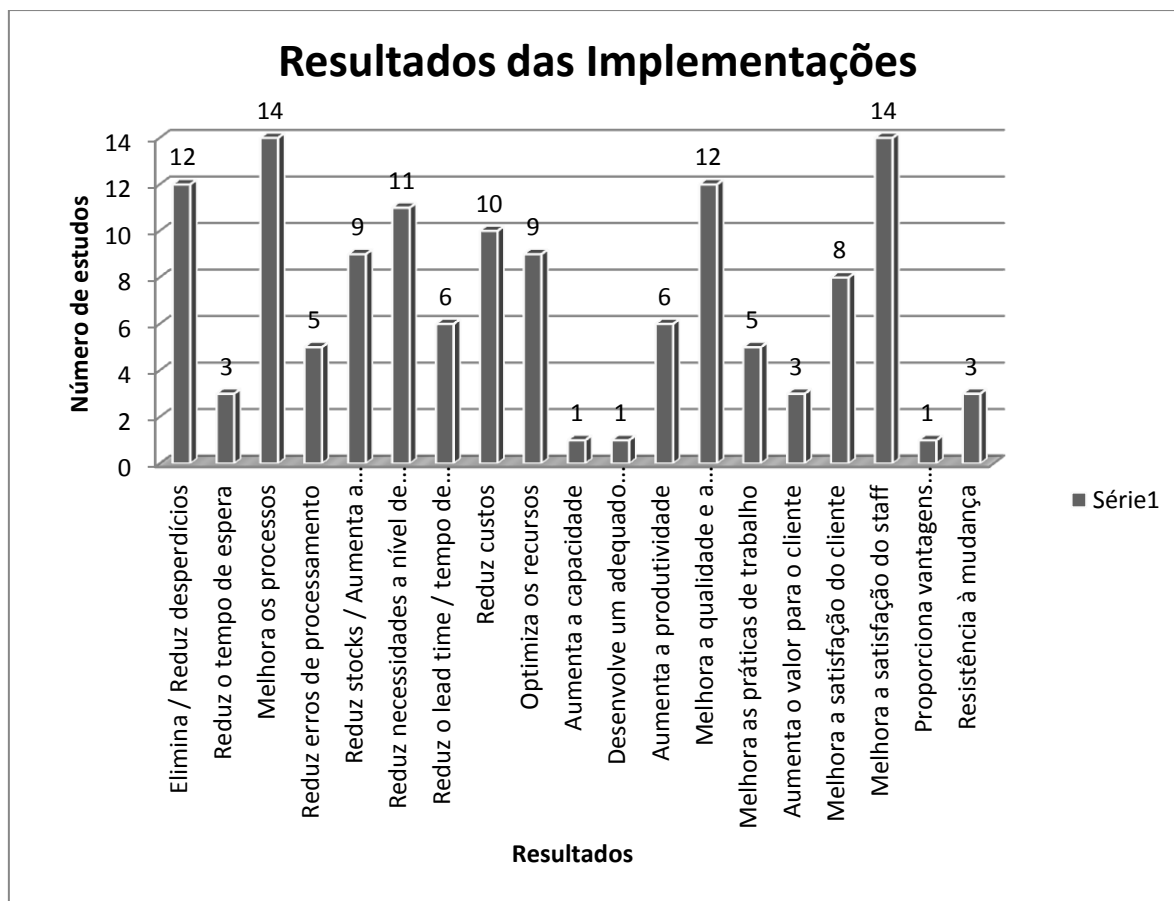


Figura 14 - Resultados das implementações do Lean em Portugal.

Fazendo o cruzamento de algumas variáveis é possível produzir uma análise mais pormenorizada.

Os 5 S's, o mapeamento da cadeia de valor, a gestão visual e a padronização do trabalho são as ferramentas e métodos que mais têm sido implementadas ao longo dos anos, como também se pode verificar (Tabela 11). É também visível que em 2003 e 2007 nenhuma ferramenta e método foi implementada. Isto poderá acontecer dado que os estudos destes dois anos foram fornecidos pelo *Kaizen Institute* e este apenas nos facultou a localização e o ano de implementação, não tendo assim os dados referentes às ferramentas e métodos nem aos resultados obtidos. Em 2013 apenas 3 ferramentas e métodos foram implementadas, em 2005 e 2008 foram 5, em 2009 e 2010 foram 7 e em 2011 e 2012, anos com o maior número de implementações, foram 12 e 13, respetivamente.

Tabela 11:
Ferramentas e métodos versus ano de implementação do *Lean* em Portugal.

Ferramentas e Métodos	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	n
5 S's		x		x	x	x	x	x		6
5 Whys					x	x	x		x	4
Andon						x		x		2
Brainstorming						x	x		x	3
Diagrama de <i>spaghetti</i>							x	x		2
Gestão da Qualidade Total (TQM)								x		1
Gestão visual		x		x	x		x	x		5
Kaizen (melhoria contínua)							x	x		2
Kanban				x	x		x	x		4
Mapeamento da Cadeia de Valor (VSM)		x		x	x	x	x	x		6
Mapeamento dos processos							x	x		2
Nivelamento de produção (<i>Heijunka</i>)								x		1
Padronização do trabalho (<i>standard work</i>)		x			x	x	x	x		5
PDCA		x		x			x			3
Produção celular								x		1
<i>Six Sigma</i>							x	x	x	3
SMED					x	x	x			3
	0	5	0	5	7	7	12	13	3	

A eliminação / redução de desperdícios, a melhoria dos processos, a redução das necessidades a nível de espaço e a melhoria dos *layouts*, a redução de custos e a melhoria da qualidade e da segurança são alguns dos resultados das implementações que se repetem mais ao longo dos anos. Também a partir de 2008 verifica-se um aumento na diversidade de resultados obtidos. A Tabela 12 apenas apresenta alguns dos resultados mais comuns, o que não implica que nos casos estudados não sejam referenciados mais benefícios ou, até mesmo, terem ocorrido, mas os autores não os terem referenciado nos estudos.

Tabela 12:
Resultados versus ano de implementação do *Lean* em Portugal.

Resultados	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	n
Elimina / Reduz desperdícios				x	x	x	x	x	x	6
Reduz o tempo de espera					x	x		x		3
Melhora os processos		x		x	x	x	x	x		6
Reduz erros de processamento						x	x	x	x	4
Reduz <i>stocks</i> / Aumenta a rotação de <i>stocks</i>		x		x	x			x		4
Reduz necessidades a nível de espaço e melhora os <i>layouts</i>				x	x	x	x	x		5
Reduz o <i>lead time</i> / tempo de ciclo / tempo de processo					x	x	x	x		4
Reduz custos		x			x	x	x	x		5
Otimiza os recursos					x		x	x	x	4
Aumenta a capacidade		x								1
Desenvolve um adequado sistema de abastecimento, interno e externo					x					1
Aumenta a produtividade				x			x	x		3
Melhora a qualidade e a segurança / Eficiência		x			x	x	x	x	x	6

Resultados	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Melhora as práticas de trabalho				x			x			2
Aumenta o valor para o cliente				x	x	x				3
Melhora a satisfação do cliente				x		x	x			3
Melhora a satisfação do <i>staff</i>				x	x		x	x		4
Proporciona vantagens competitivas							x			1
Resistência à mudança						x	x			2

Confrontando agora os nossos resultados com a teoria, no estudo de Poksinska (2010) sobre o estado da arte da implementação *Lean* nos cuidados de saúde é referido que a ferramenta *Lean* aplicada com mais frequência é o mapeamento da cadeia de valor. Em Portugal, a conclusão a que nós chegamos é que o mapeamento da cadeia de valor é a segunda ferramenta mais utilizada, pois a primeira são os 5S's. Machado e Leitner (2010) fazem referência às ferramentas utilizadas em diversos estudos e chegam à conclusão que as ferramentas mais usadas são: o VSM, medições de tempos, a gestão visual, os 5S's, o trabalho padronizado, o *stopping-the-line*, o mapeamento dos processos e o PDSA. No nosso estudo são os 5 S's, o VSM, o *kanban*, a gestão visual e o trabalho padronizado.

Existem ferramentas utilizadas em estudos internacionais mas não nos estudos nacionais. Isto poderá dever-se ao facto de esta modalidade ser mais recente em Portugal, de ainda não termos gente habilitada para implementar diversas outras ferramentas, ou até mesmo à cultura do país ser diferente e não permitir a 'entrada' dessas novas ferramentas e métodos.

Poksinska (2010) também refere que a melhoria dos processos, a eliminação do desperdício e a redução do *Lead Time* são algumas das características que mais são referenciadas nos estudos. No presente estudo vamos de encontro às primeiras duas, tendo no entanto menos peso a redução do *Lead Time*, que não é tão referenciado. Um tópico frequente nos estudos portugueses é a melhoria da qualidade e da segurança assim como a melhoria da satisfação do *staff*, no entanto, o que não se verificou no estudo de Poksinska (2010).

Quanto às barreiras muitas são as que vários autores referem. No entanto nos estudos nacionais apenas existe referência à resistência à mudança por parte dos funcionários.

É também visível que as implementações do *Lean* em Portugal são muito recentes, talvez pelo facto da maior parte delas dizerem respeito a estudos académicos. Acreditamos que possam haver muitos mais serviços de saúde que até implementem a filosofia *Lean* mas onde não há conhecimento desses feitos.

Num estudo realizado por Pinto (2011) esta autora fez uma revisão de 25 casos internacionais de implementação do *Lean* no setor da saúde, publicados em livros e artigos. Nesse trabalho podemos verificar a diversidade de países onde o *Lean* é implementado, assim como a diversidade de serviços/especialidades. Enquanto que a Tabela 7 só apresenta estudos entre 2006 e 2012, os casos analisados por Pinto (2011) vão de 1999 até 2008. No estudo desta autora, 60% dos casos apresentados correspondem aos Estados Unidos e depois o Reino Unido com 16%. Relativamente às

ferramentas e métodos Pinto (2011) enumera um número elevado destas mesmas em comparação com as que são apontadas neste trabalho.

Tendo em conta que tanto a presente revisão de estudos como a de Pinto (2011) têm um número reduzido de casos as conclusões por ambas tiradas não poderão ser generalizadas ao universo de implementações *Lean*.

Conclusões

Os sistemas de saúde têm vindo a sofrer pressões no sentido de redução de custos e de rentabilização dos recursos que se tornam cada vez mais escassos. Por outro lado, a população está cada vez mais informada e literata sendo um “cliente” cada vez mais exigente, para os quais a qualidade do atendimento é um imperativo. A adoção de ferramentas que permitam tornar estes serviços mais eficientes é um dos caminhos que as instituições podem seguir para lidar com a situação. A utilização de instrumentos como o *Lean* é uma das opções, porque através de metodologias simples, mas eficazes, consegue-se criar valor e eliminar o desperdício, de maneira a satisfazer o cliente.

Este estudo procurou analisar qual o estado atual das implementações do *lean thinking* nas instituições de saúde portuguesas e para isso começamos por fazer uma revisão da literatura sobre este mesmo tema.

Inicialmente fez-se uma pequena abordagem à caracterização dos serviços, sendo estes divididos em 3 grandes grupos – primário, secundário e terciário - e dentro destes aos serviços de saúde (estando estes incluídos no terceiro grupo).

Posteriormente, e sendo este o assunto principal, fez-se um enquadramento histórico e conceptual do *lean thinking*. Esta filosofia é uma poderosa metodologia para maximizar o valor para o cliente enquanto minimiza os desperdícios, ou seja, cria mais valor para os clientes com menos recursos. A eliminação de resíduos ao longo de toda a cadeia de valor cria processos que envolvem menos esforço humano, menos espaço, menos capital e menos tempo para fazer os produtos e serviços. Isto leva a uma diminuição de custos e de defeitos em comparação com os sistemas tradicionais de negócios.

Estando o conceito do *lean thinking* normalmente associado à fabricação japonesa, mais propriamente ao Sistema de Produção da Toyota focamos também neste ponto e nas origens desta filosofia. O que começou por nascer no setor da indústria automóvel rapidamente foi transportado para diversos setores e, hoje em dia, cada vez mais é aplicado aos vários setores dos serviços (como por exemplo, serviços financeiros, *call centres*, serviços de informação, serviços governamentais e serviços de saúde).

No seguimento deste enquadramento histórico fez-se uma revisão aos conceitos e princípios do *Lean*. Posteriormente, e ainda na revisão da literatura, fez-se uma abordagem ao *Lean* no setor da saúde. Aqui, para além de termos feito referência a alguns tipos de desperdícios próprios deste setor, também enunciamos os benefícios e barreiras encontrados atualmente. Para além disso, fizemos também uma pequena síntese de alguns estudos internacionais encontrados em artigos científicos.

Para se responder à questão de investigação, procedeu-se ao estudo de vários casos nacionais de implementação do *Lean* no setor da saúde, recolhidos ao longo dos repositórios

institucionais académicos portugueses e alguns fornecidos pelo *Kaizen Institute*, o que nos permitiu retirar conclusões mais específicas relativamente a este assunto.

Podemos concluir que a implementação do *Lean* ocorre numa multiplicidade de locais ao longo de todo o país (quer no continente, quer nas regiões autónomas), com maior destaque na região Norte com 61% dos casos apresentados. Ainda, estas implementações são realizadas numa grande variedade de serviços e especialidades. No entanto, verifica-se que tem sido dada mais atenção aos serviços de aprovisionamento / armazém / logística, pois é onde têm ocorrido o maior número de implementações.

Relativamente às ferramentas e aos métodos que maior adesão têm tido, por parte das instituições de saúde portuguesas, são eles os 5S's, o VSM, o *kanban*, a gestão visual e a padronização do trabalho. O facto de o VSM ser uma das ferramentas mais implementadas nos estudos nacionais vai de encontro ao que é referido na literatura – VSM como a ferramenta mais utilizada nas implementações dos estudos internacionais. A maior parte das ferramentas de *Lean* que são usadas para a manufatura também são usadas para a saúde, embora tenhamos que salvaguardar que, sendo quer o meio que o tipo de pessoas envolvidas muito diferentes, estas ferramentas devem ser adaptadas a cada organização.

Quanto aos resultados, os que mais se destacam são: a melhoria dos processos, a melhoria da satisfação do *staff*, a eliminação e redução de desperdícios, a melhoria da qualidade e da segurança, a redução das necessidades a nível de espaço e a melhoria dos *layouts*, a redução de custos, a redução dos *stocks* ou o aumento da rotação destes e a melhoria da satisfação do cliente.

Apesar de este conceito ter nascido num meio completamente diferente do da saúde, este trabalho permite-nos concluir que o *Lean* apresenta diversas vantagens mesmo quando implementado em setores distintos daquele onde foi criado. Constatamos também que em Portugal esta filosofia, apesar de ser recente, começa gradualmente a ter mais visibilidade, o que se pode verificar pelo aumento do número de estudos ao longo dos anos.

O objetivo inicialmente definido para este trabalho, que era investigar o estado da arte em Portugal relativamente às implementações *Lean* nos serviços de saúde, foi cumprido. Há, no entanto, que ter em consideração que poderão existir estudos aos quais não tivemos acesso, nomeadamente realizados por consultores mas que são confidenciais. Todos os estudos contidos nas principais bases de dados académicas, em bibliotecas ou que, de alguma forma, estivessem disponíveis *on-line* (literatura cinzenta) estão referidos neste trabalho.

Para trabalho futuro seria interessante analisar de que forma poderá a adoção do *Lean* ter impacto em medidas mais objectivas das organizações como desempenho financeiro, produtividade ou quota de mercado.

Referências Bibliográficas

Achanga, P., Shehab, E., Roy, R., & Nelder, G. (2006). Critical success factors for lean implementation within SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17(4), 460-471.

Aherne, J. & Whelton, J. (2010). *Applying Lean in Healthcare: A Collection of International Case Studies*. NY: Productivity Press.

Alberani, V., Pietrangeli, P. D. C., & Mazza, A. M. (1990). The use of grey literature in health sciences: a preliminary survey. *Bulletin of the Medical Library Association*, 78(4), 358.

Almeida, C.P. (2011). *A Implementação da Triagem Telefónica como uma Prática Lean num Serviço de Atendimento Não Programado*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Gestão de Serviços de Saúde, ISCTE Business School – Instituto Universitário de Lisboa, Portugal.

Almeida, N.A.P. (2011). *Teoria Lean e Gestão de Stocks na Saúde*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Gestão, Faculdade de Economia – Universidade de Coimbra, Portugal.

Alves, A.C.R. (2012). *Aplicação do Lean Thinking ao Processo de Distribuição da Farmácia do Hospital da Luz*. Projecto de Mestrado em Gestão, ISCTE Business School – Instituto Universitário de Lisboa, Portugal.

Amaral, B.M.G. (2013). *Optimização de Processos na Indústria Farmacêutica mediante a aplicação da metodologia Lean Six Sigma*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Portugal.

Andersson, R., Eriksson, H., & Torstensson, H. (2006). Similarities and differences between TQM, six sigma and lean. *The TQM magazine*, 18(3), 282-296.

APDH (2013) – Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Hospitalar. Acedido Fevereiro 1, 2013, em <http://www.apdh.pt/>.

Apte, U. M., & Goh, C. H. (2004). Applying lean manufacturing principles to information intensive services. *International Journal of Services Technology and Management*, 5(5), 488-506.

Araújo, M.M.A. (2009). *Lean nos Serviços de Saúde*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Industrial e Gestão, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal.

Arnheiter, E. D., & Maleyeff, J. (2005). The integration of lean management and Six Sigma. *The TQM magazine*, 17(1), 5-18.

Bendito, S.S. (2009). *Aplicação do Lean Management ao Processo de Aquisição de Produtos Farmacêuticos – Um Caso de Estudo*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Gestão de Serviços de Saúde, ISCTE Business School – Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, Portugal.

Buggy, J. M., & Nelson, J. (2005). Applying Lean Production in Healthcare Facilities. *Informedesign*, 6, 1-5.

Carvalho, J.L.A. (2010). *Reengenharia de Processos na Indústria Farmacêutica*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, Faculdade de Ciências e Tecnologia - Universidade Nova de Lisboa, Portugal.

Chadha, R., Singh, A., & Kalra, J. (2012). Lean and queuing integration for the transformation of health care processes: A lean health care model. *Clinical Governance: An International Journal*, 17(3), 191-199.

Chalice, R. (2007). *Improving Healthcare Using Toyota Lean Production Methods: 46 Steps for Improvement* (2ª ed.). USA: American Society for Quality.

Cox, A., & Chicksand, D. (2005). The Limits of Lean Management Thinking:: Multiple Retailers and Food and Farming Supply Chains. *European Management Journal*, 23(6), 648-662.

Das, B. (2011). Validation Protocol: First Step of a Lean-Total Quality Management Principle in a New Laboratory Set-up in a Tertiary Care Hospital in India. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, 26(3), 235-243.

de Bucourt, M., Busse, R., Güttler, F., Wintzer, C., Collettini, F., Kloeters, C., ... & Teichgräber, U. K. (2011). Lean manufacturing and Toyota Production System terminology applied to the procurement of vascular stents in interventional radiology. *Insights into imaging*, 2(4), 415-423.

De Koning, H., Does, R. J., & Bisgaard, S. (2008). Lean Six Sigma in financial services. *International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage*, 4(1), 1-17.

de Sousa, P. A. F. (2009). O sistema de saúde em Portugal: realizações e desafios. *Acta Paulina de Enfermagem*, 22 (Especial - 70 Anos), 884-94.

de Souza, L. B., & Pidd, M. (2011). Exploring the barriers to lean health care implementation. *Public Money & Management*, 31(1), 59-66.

Decker, W. W., & Stead, L. G. (2008). Application of lean thinking in health care: a role in emergency departments globally. *International journal of emergency medicine*, 1(3), 161-162.

Decreto-Lei n.º 11/93, de 15 de Janeiro. Estatuto do Serviço Nacional de Saúde. Diário da República, I Série-A — N.º 12 — 15 de Janeiro de 1993. Ministério da Saúde.

Delgado, C., Ferreira, M., & Branco, M. C. (2010). The implementation of lean Six Sigma in financial services organizations. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 21(4), 512-523.

Despacho n.º 10601/2011 de 16 de Agosto. Diário da República, 2.ª série — N.º 162 — 24 de Agosto de 2011. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro.

Diagrama de Spaghetti. Acedido Junho 20, 2013, em <http://www.nwfpa.org/nwfpa.info/images/stories/articles/untangle%20your%20process1.jpg> .

Dias, S.M. (2011). *Implementação da metodologia Lean Seis-Sigma – O caso do Serviço de Oftalmologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Biomédica, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Portugal.

Felisberto, A.D. (2009). *Kaizen nas Unidades Hospitalares – Unidade Local de Saúde Matosinhos*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Industrial e Gestão, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal.

Fine, B. A., Golden, B., Hannam, R., & Morra, D. (2009). Leading lean: a Canadian healthcare leader's guide. *Healthcare Quarterly*, 12(3), 32-41.

Fontes, N.D.T. (2005). *Hospital Logistics System - Kaizen Institute*. Relatório de Estágio Curricular da Licenciatura em Engenharia Industrial e Gestão, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal.

Furterer, S., & Elshennawy, A. K. (2005). Implementation of TQM and lean Six Sigma tools in local government: a framework and a case study. *Total Quality Management & Business Excellence*, 16(10), 1179-1191.

Garnett, N., Jones, D. T., & Murray, S. (1998, August). Strategic application of lean thinking. *In Proceedings IGLC* (Vol. 5).

GLR (2013) - Grey Literature Report. What is Grey Literature? . Acedido Junho 20, 2013, em <http://www.greylit.org/about> .

Gonçalves, D.G. (2012). *Kaizen Lean em Laboratórios de Análises Clínicas - Kaizen Institute*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Industrial e Gestão, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal.

Governo de Portugal (n.d.). Ministério da Saúde – Serviço Nacional de Saúde – Composição do Serviço Nacional de Saúde. Acedido Fevereiro 25, 2013, em <http://www.portugal.gov.pt/pt/os-ministerios/ministerio-da-saude/quero-saber-mais/sobre-o-ministerio/servico-nacional-de-saude/composicao-do-servico-nacional-de-saude.aspx> .

Graban, M.. (2012). *Lean Hospitals: improving quality, patient safety, and employee engagement* (2ª ed.). USA: CRC Press.

Grove, A. L., Meredith, J. O., Macintyre, M., Angelis, J., & Neailey, K. (2010a). Lean implementation in primary care health visiting services in National Health Service UK. *Quality and Safety in Health Care*, 19(5), e43-e43.

Grove, A. L., Meredith, J. O., Macintyre, M., Angelis, J., & Neailey, K. (2010b). UK health visiting: challenges faced during lean implementation. *Leadership in Health Services*, 23(3), 204-218.

Guimarães, M.C.G.M.M. (2012). *Lean Thinking in Healthcare Services – Learning from Case Studies*. PhD Thesis in Management, Specialization in Strategy and Entrepreneurship, ISCTE Business School – Instituto Universitário de Lisboa, Portugal.

Hirano, H. (1995). *5 Pillars of the Visual Workplace*. NY: Productivity Press.

Hydes, T., Hansi, N., & Trebble, T. M. (2012). Lean thinking transformation of the unsedated upper gastrointestinal endoscopy pathway improves efficiency and is associated with high levels of patient satisfaction. *BMJ Quality & Safety*, 21(1), 63-69.

IHI (2005) - Institute for Healthcare Improvement (2005). Going lean in health care. *Innovation Series 2005*. Cambridge, MA:

INE (2007) - Instituto Nacional de Estatística, I.P.. Classificação Portuguesa das Actividades Económicas Rev. 3. Lisboa – Portugal. Acedido Fevereiro 25, 2013, em http://www.ine.pt/ine_novidades/semin/cae/CAE_REV_3.pdf .

INE (2012) - Instituto Nacional de Estatística, I.P. (2012). Anuário Estatístico de Portugal 2011. Lisboa – Portugal.

Jones, D. T., Hines, P., & Rich, N. (1997). Lean logistics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 27(3/4), 153-173.

Jones, D., & Mitchell, A. (2006). Lean thinking for the NHS. *NHS Confederation*, London, 51.

Joosten, T., Bongers, I., & Janssen, R. (2009). Application of lean thinking to health care: issues and observations. *International Journal for Quality in Health Care*, 21(5), 341-347.

Kaizen Institute (2013). Acedido Fevereiro 1, 2013, em <http://pt.kaizen.com/> .

Karstoft, J., & Tarp, L. (2011). Is Lean Management implementable in a department of radiology?. *Insights into imaging*, 2(3), 267-273.

Kim, C. S., Spahlinger, D. A., Kin, J. M., & Billi, J. E. (2006). Lean health care: What can hospitals learn from a world- class automaker?. *Journal of Hospital Medicine*, 1(3), 191-199.

Kotler, P. & Armstrong, G. (2010). *Principles of Marketing* (13^a ed.). Pearson Prentice Hall.

Lamming, R. (1996). Squaring lean supply with supply chain management. *International Journal of Operations & Production Management*, 16(2), 183-196.

Laursen, M. L., Gertsen, F., & Johansen, J. (2003). *Applying Lean Thinking in Hospitals – Exploring Implementation Difficulties*. Aalborg University, Denmark: Center for Industrial Production.

LHA (2012) - “Lean Healthcare Academy – Case Studies”. Acedido Novembro 14, 2012, em http://www.leanhealthcareacademy.co.uk/Page/lean_case_studies .

Liker, J.K. (2004). *The Toyota Way – 14 Management Principles from the World’s Greatest Manufacturer*. NY: The McGraw-Hill Companies.

Machado, V. C., & Leitner, U. (2010). Lean tools and lean transformation process in health care. *International Journal of Management Science and Engineering Management*, 5(5), 383-392.

Mapeamento de fluxo de valor (VSM). Acedido Junho 20, 2013, em http://world-class-manufacturing.com/Lean/value_stream_mapping.html .

Matos, I.A.P.C.O. (2011). *Aplicação de técnicas Lean Services no bloco operatório de um hospital*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, Escola de Engenharia – Universidade do Minho, Portugal.

Mazzocato, P., Holden, R. J., Brommels, M., Aronsson, H., Bäckman, U., Elg, M., & Thor, J. (2012). How does lean work in emergency care? A case study of a lean-inspired intervention at the Astrid Lindgren Children's hospital, Stockholm, Sweden. *BMC Health Services Research*, 12(1), 28.

McCarthy, M. (2006). Can car manufacturing techniques reform health care?. *The Lancet*, 367(9507), 290-291.

Mohanty, R.P. & Lakhe, R.R. (2002). *TQM in the Service Setor* (5ª ed.). Mumbai: Jaico Publishing House.

Murrell, K. L., Offerman, S. R., & Kauffman, M. B. (2011). Applying lean: implementation of a rapid triage and treatment system. *Western Journal of Emergency Medicine*, 12(2), 184.

Os cinco princípios do Lean Thinking. Acedido Junho 20, 2013, em <http://www.lean.org/WhatsLean/Principles.cfm> .

Paiva, P.R. (2011). *Optimização dos Processos Logísticos com Aplicação de Metodologias Lean na MedLog*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Industrial e Gestão, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal.

Palma, C.J.S.L. (2012). *Lean Healthcare – Os Princípios Lean Aplicados nos Serviços de uma Unidade Hospitalar*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Gestão de Serviços de Saúde, ISCTE Business School – Instituto Universitário de Lisboa, Portugal.

Paula, P.S.N. (2008). *A Contribuição da Implementação dos 5 S para a Melhoria Contínua da Qualidade num Serviço de Imagiologia – O Estudo de Caso no HFF*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Qualidade, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal.

Pedersen, E. R. G., & Huniche, M. (2011). Determinants of lean success and failure in the Danish public sector: A negotiated order perspective. *International Journal of Public Setor Management*, 24(5), 403-420.

Piercy, N., & Rich, N. (2009). Lean transformation in the pure service environment: the case of the call service centre. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(1), 54-76.

Pinto, J. P. (2006). *Gestão de Operações na Indústria e nos Serviços*. Lisboa: Lidel – Edições Técnicas, Lda.

Pinto, J. P. (2009). Lean Healthcare: Aplicação dos Princípios Lean Management à Saúde. Comunidade Lean Thinking, VI 05. Acedido Outubro 8, 2012, em http://www.slideshare.net/Comunidade_Lean_Thinking/lean-healthcare .

Pinto, J.M.M. (2008). *Kaizen nas Unidades Hospitalares - Criar Valor Eliminando Desperdício*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Industrial e Gestão, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal.

Pinto, S.M.T. (2011). *Sistematização e Ilustração de Ferramentas de Lean Services no Setor da Saúde*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Gestão de Serviços, Faculdade de Economia e Gestão, Universidade Católica Portuguesa, Porto, Portugal.

Pires, S.M.B.G. (2012). *Lean Management in Healthcare Enterprise Project: Beatriz Ângelo Hospital's Cardiology Department*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Gestão de Serviços de Saúde, ISCTE Business School – Instituto Universitário de Lisboa, Portugal.

Poksinska, B. (2010). The current state of Lean implementation in health care: literature review. *Quality Management in Healthcare*, 19(4), 319-329.

PPDT (2002) - Productivity Press Development Team (2002). *Kanban for the Shopfloor*. NY: Productivity Press.

Práticas de 'controlo visual'. Acedido Junho 20, 2013, em <http://www.controlvisual.com/personalizados.html> .

Resende, M.O.F.B. (2010). *Melhoria de Processos Hospitalares através de Ferramentas Lean: Aplicação ao Serviço de Imagiologia no Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Serviços e Gestão, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal.

Robinson, S., Radnor, Z. J., Burgess, N., & Worthington, C. (2012). SimLean: Utilising simulation in the implementation of lean in healthcare. *European Journal of Operational Research*, 219(1), 188-197.

Rocha, V.I.N.J.L. (2011). *Estudo dos factores que interferiram na implementação dos cinco s's em Portugal, durante 2009 – 2010*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Gestão de Serviços de Saúde, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal.

Ross, G. (2013). The Spaghetti Diagram. Acedido Junho 20, 2013, em <http://www.leankaizen.co.uk/spaghetti-diagram.html> .

Schroeder, R. G., Linderman, K., Liedtke, C., & Choo, A. S. (2008). Six Sigma: definition and underlying theory. *Journal of operations Management*, 26(4), 536-554.

Schweikhart, S. A., & Dembe, A. E. (2009). The applicability of Lean and Six Sigma techniques to clinical and translational research. *Journal of investigative medicine: the official publication of the American Federation for Clinical Research*, 57(7), 748.

Shah, R., & Ward, P. T. (2003). Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations Management*, 21(2), 129-149.

Shingo, S. (1981). *A Study of the Toyota Production System from an Industrial Engineering Viewpoint* (translated by Andrew P. Dillon - 1989). USA: Productivity Press.

Shingo, S. (1990). *Modern Approaches to Manufacturing Improvement: The Shingo System* (by Alan Robinson). Portland: Productivity, Inc.

Silva, P.P. (2007). *A Tradução da Economia*. Recife: Ed. Universitária da UFPE.

Sim, K. L., & Rogers, J. W. (2008). Implementing lean production systems: barriers to change. *Management Research News*, 32(1), 37-49.

Simões, F.M.C.A. (2009). *Lean Healthcare – O conceito Lean aplicado à realidade dos serviços de saúde*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Gestão da Tecnologia, Inovação e Conhecimento, Universidade de Aveiro, Portugal.

Sousa, M. J., & Baptista, C. S. (2011). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios segundo Bolonha* (3ª ed.). Lisboa: Ed. Pactor. ISBN, 978-989.

SPQS (2013) – Sociedade Portuguesa para a Qualidade na Saúde. Acedido Fevereiro 1, 2013, em <http://spqsaude.com/>.

Torres, G.V., Mendes, F.R.P., Mendes, A.F.R.F. & Torres, S.M.S.G.S.O. (2011). Cuidados de Saúde Primários em Portugal: Evolução, Contexto Atual, Avanços e Desafios. *Revista de enfermagem UFPE on line*, 5, 522-32.

Valente, R.P., Esteves, M. & Padilha, J. (2012). *A metodologia Lean na área hospitalar – a Gestão da Qualidade enquanto factor de Melhoria Contínua e humanização do esforço de racionalização dos recursos*. Trabalho apresentado no III Seminário de I&DT, organizado pelo C3i – Centro Interdisciplinar de Investigação e Inovação do Instituto Politécnico de Portalegre, realizado nos dias 6 e 7 de dezembro de 2012, Portugal.

Vest, J. R., & Gamm, L. D. (2009). A critical review of the research literature on Six Sigma, Lean and studergroup's hardwiring excellence in the United States: the need to demonstrate and communicate the effectiveness of transformation strategies in healthcare. *Implement Sci*, 4(1), 35.

WHO (2013) - World Health Organization – Health topics – Health services. Acedido Fevereiro 1, 2013, em http://www.who.int/topics/health_services/en/.

Womack, J. P. & Jones, D. T. (2005). *Lean Consumption*. Harvard Business Review.

Womack, J.P. & Jones, D.T. (2003). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation* (2ª ed.). New York: Free Pass.

Womack, J.P., Jones, D.T. & Ross, D. (1992). *A Máquina que Mudou o Mundo* (3ª ed.). Rio de Janeiro: Campus.

Young, T., & McClean, S. (2009). Some challenges facing Lean Thinking in healthcare. *International Journal for Quality in Health Care*, 21(5), 309-310.

Zidel, T. G. (2006). A Lean toolbox: Using Lean principles and techniques in healthcare. *J Healthc Qual* (Web Exclusive), 28(1), W1-7-W1-15.

ANEXOS

I - Casos Internacionais de Implementação *Lean* no Setor da Saúde

II - Casos Nacionais de Implementação *Lean* no Setor da Saúde

ANEXO I

Casos Internacionais de Implementação *Lean* no
Setor da Saúde

Tema	Hospital	País	Método (ferramentas e métodos)	Referências (ano)
Protocolo de Validação: Primeira etapa de um princípio <i>Lean</i> -TQM num novo laboratório clínico num hospital terciário na Índia	Hospital terciário	Índia	Prático (Lean; TQM)	Das, B. (2011)
Metodologia <i>Lean</i> e teoria das filas para a transformação dos processos de cuidados de saúde	SD Mission Hospital	Índia	Prático (VSM; Modelo LEAN-HC)	Chadha, R., Singh, A. & Kalra, J. (2012)
Explorando as barreiras para a implementação do <i>Lean</i> nos serviços de saúde	-	U.K.	Teórico	de Souza, L. B., & Pidd, M. (2011)
Aplicação do pensamento <i>Lean</i> na área da saúde: um papel em departamentos de emergência a nível mundial	-	U.K.	Teórico	Decker, W.W. & Stead, L.G. (2008)
Liderando o <i>Lean</i> : Guia do líder da saúde canadense	-	Canadá	Teórico	Fine, B. & Golden, B. & Hannam, R. & Morra, D.J. (2009)
Visitando a saúde no Reino Unido: desafios enfrentados durante a implementação do <i>Lean</i>	-	U.K.	Teórico	Grove, A. L., Meredith, J. O., Macintyre, M., Angelis, J., & Neailey, K. (2010)
Implementação <i>Lean</i> nos cuidados de saúde primários visitam os serviços do Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido	-	U.K.	Prático (VSM)	Grove, A.L., Meredith, J.O., Macintyre, M., Angelis, J. & Neailey, K. (2010)

Transformação <i>Lean Thinking</i> do caminho não sedado de endoscopia gastrointestinal superior (UGI) melhora a eficiência e está associada com altos níveis de satisfação do paciente	Unidade de endoscopia do Royal Haslar Hospital	U.K. , Portsmouth	Prático (VSM)	Hydes, T., Hansi, N. & Trebble, T.M. (2012)
Questões e observações do pensamento <i>Lean</i> aplicado aos cuidados de saúde	-	-	Teórico	Joosten, T. & Bongers, I. & Janssen, R. (2009)
É o <i>Lean Management</i> implementável num departamento de radiologia?	Hospital da Universidade de Odense	Dinamarca	Prático (VSM; 5 S's; Kaizen; SMED)	Karstoft, J. & Tarp, L. (2011)
<i>Lean</i> na saúde: Que podem os hospitais aprender a partir de uma montadora de classe mundial (Toyota) ?	-	E.U.A. , Michigan	Teórico	Kim, C.S., Spahlinger, D.A., Kin, J.M. & Billi, J.E. (2006)
Ferramentas <i>Lean</i> e processo de transformação <i>Lean</i> na área da saúde	-	-	Prático (VSM; Gestão visual; 5 S's; Standardização; Stopping-the-line; Mapeamento dos processos; PDSA (Plan-do-study-act); Redução do tamanho do lote; Fluxo de uma peça; Produção celular; Percent loading chart; Line balancing; Diagrama de Spaghetti; 5 Whys; 3 P)	Machado, V. C., & Leitner, U. (2010)

Como funciona o <i>Lean</i> no atendimento de emergência?	Departamento de emergência e acidente pediátrico, Hospital de crianças Astrid Lindgren	Suécia , Estocolmo	Prático (Análise de variância (ANOVA) e técnicas de controle estatístico de processo para avaliar mudanças no desempenho (um ano antes e dois anos após a intervenção).)	Mazzocato, P., Holden, R.J., Brommels, M., Aronsson, H., Bäckman, U., Elg, M. & Thor, J. (2012)
Podem as técnicas de fabricação de carros reformar os cuidados de saúde ?	Virginia Mason Medical Center	E.U.A. , Seattle, Washington	Teórico	McCarthy, M. (2006)
Implementação do <i>Lean</i> numa triagem rápida e sistema de tratamentos	Departamento de emergência	E.U.A. , Sacramento, California	Prático (VSM)	Murrell, K.L. & Offerman, S.R. & Kauffman, M.B. (2010)
SimLean: Utilizando simulação na implementação do <i>Lean</i> nos cuidados de saúde	2 hospitais	U.K.	Prático (SimLean (DES + Lean))	Robinson, S., Radnor, Z.J., Burgess, N. & Worthington, C. (2011)
A aplicabilidade do <i>Lean</i> e técnicas <i>Six Sigma</i> na investigação clínica e translacional	Unidade de Ensaios Clínicos da Universidade Estadual de Ohio	E.U.A.	Prático (Lean; Six Sigma)	Schweikhart, S.A. & Dembe, A.E. (2009)
Uma revisão crítica da literatura em <i>Six Sigma</i> , <i>Lean</i> e <i>StuderGroup's Hardwiring Excellence</i> nos Estados Unidos: a necessidade de demonstrar e comunicar a eficácia das estratégias de transformação na área da saúde	-	E.U.A.	Teórico	Vest, J.R. & Gamm, L.D. (2009)
Alguns desafios do <i>Lean Thinking</i> na área da saúde	-	-	Teórico	Young, T. & McClean, S. (2009)

Usando os princípios e técnicas <i>Lean</i> na área da saúde	-	-	Prático (5 W's; 5 S's; Kanban; Controlo visual; Trabalho standardizado)	Zidel, T.G. (2006)
--	---	---	--	-------------------------------

ANEXO II

Casos Nacionais de Implementação *Lean* no
Setor da Saúde

Tipo de prestador	Entidade	Especialidade / Serviço	Localização	Região	Princípios, métodos e ferramentas	Benefícios	Referências
Hospital	Hospital Geral de Santo António (Centro Hospitalar do Porto, EPE)	Departamento de Compras e Logística	Porto	Norte	-	-	Kaizen Institute (2003-2007)
Hospital	Hospital Geral de Santo António (Centro Hospitalar do Porto, EPE)	Aprovisionamento (Área de produtos farmacêuticos e área de material de consumo clínico) Serviço de Medicina 1D, Serviço de Neurocirurgia, Serviço de Urologia	Porto	Norte	5 S's; Gestão visual; Padronização do trabalho (standard); VSM; PDCA; Kanban.	Reduz stocks / Aumenta a rotação de stocks; Melhora os processos; Aumenta a capacidade; Reduz custos; Melhora a qualidade e a segurança;	Fontes, N.D.T. (2005)
Hospital	Hospital Geral de Santo António (Centro Hospitalar do Porto, EPE)	Serviços Farmacêuticos	Porto	Norte	-	-	Kaizen Institute (2007 e 2010)
Hospital	Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, EPE	Serviço de imagiologia	Amadora, Lisboa	Lisboa e Vale do Tejo	5 S's.	Melhora as práticas de trabalho;	Paula, P.S.N. (2008)
Hospital	Hospital Geral de Santo António (Centro Hospitalar do Porto, EPE)	Consulta Externa	Porto	Norte	-	-	Kaizen Institute (2008/2009)
Hospital	Hospital Maria Pia (Centro Hospitalar do Porto, EPE)	Armazém (material de consumo clínico). Logística interna e logística externa. Consulta externa.	Porto	Norte	VSM; 5 S's; PDCA; Gestão visual; Kanbans.	Elimina / Reduz desperdícios; Melhora os processos; Reduz stocks / Aumenta a rotação de stocks; Reduz necessidades a nível de espaço e melhora os layouts; Aumenta a produtividade; Aumenta o valor para o cliente; Melhora a satisfação do cliente; Melhora a satisfação do staff.	Pinto, J.M.M. (2008)

Clínica	Grupo de Clínicas Dentárias	-	Lisboa	Lisboa e Vale do Tejo	VSM; SMED; Gestão visual; Padronização do trabalho (standard).	Aumenta o valor para o cliente; Melhora os processos; Optimiza os recursos; Reduz o tempo de espera; Melhora a qualidade e a segurança.	Araújo, M.M.A. (2009)
Hospital	Hospital Santa Maria (Centro Hospitalar de Lisboa Norte, EPE)	-	Lisboa	Lisboa e Vale do Tejo	-	-	Araújo, M.M.A. (2009) [referencia]
Hospital	Hospital Santa Maria (Centro Hospitalar de Lisboa Norte, EPE)	Armazém	Lisboa	Lisboa e Vale do Tejo	Kanban; JIT.	Reduz stocks / Aumenta a rotação de stocks; Reduz custos; Optimiza os recursos; Reduz necessidades a nível de espaço e melhora os layouts; Elimina / Reduz desperdícios; Melhora a satisfação do staff; Melhora os processos.	Simões, F.M.C.A. (2009)
Clínica	Clínica de Fisioterapia - CTF	-	Porto	Norte	VSM.	-	Araújo, M.M.A. (2009)
Hospital	Hospital Santa Luzia de Viana do Castelo	Aprovisionamento	Viana do Castelo	Norte	VSM; 5 W.	Reduz stocks / Aumenta a rotação de stocks.	Araújo, M.M.A. (2009)
Hospital	Hospital Pedro Hispano (Unidade Local de Saúde de Matosinhos, EPE)	-	Porto	Norte	-	-	Araújo, M.M.A. (2009) [referencia]
Hospital	Hospital Geral de Santo António (Centro Hospitalar do Porto, EPE)	Aprovisionamento	Porto	Norte	Total Service Management; Total Flow Management; 5 S's; Gestão visual; Kanban.	Melhora os processos; Reduz stocks / Aumenta a rotação de stocks; Elimina / Reduz desperdícios.	Araújo, M.M.A. (2009) [referencia]
Hospital	Hospital São João (Centro Hospitalar de São João, EPE)	Aprovisionamento	Porto	Norte	Kanban; 5 S's;	Melhora os processos;	Araújo, M.M.A. (2009) [referencia]

Hospital	Hospital Pedro Hispano (Unidade Local de Saúde de Matosinhos, EPE)	Armazém: Aprovisionamento e Farmácia. Logística interna, logística externa, processos administrativos.	Porto	Norte	Total Service Management; Total Flow Management; Total Development System; Kanban; Gestão visual; Padronização do trabalho (standard); 5 S's; Curvas de trade-off; Checklists; Concurrent engineering.	Reduz stocks / Aumenta a rotação de stocks; Reduz necessidades a nível de espaço e melhora os layouts; Elimina / Reduz desperdícios; Optimiza os recursos; Reduz custos; Desenvolve um adequado sistema de abastecimento, interno e externo; Melhora a satisfação do staff.	Felisberto, A.D. (2009)
Hospital	Hospital Pedro Hispano (Unidade Local de Saúde de Matosinhos, EPE)	Departamento de Compras e Logística	Porto	Norte	-	-	Kaizen Institute (2009)
Hospital	Hospital São João (Centro Hospitalar de São João, EPE)	Desenho do Novo Centro Ambulatório	Porto	Norte	-	-	Kaizen Institute (2009)
Hospital	Hospital Pedro Hispano (Unidade Local de Saúde de Matosinhos, EPE)	Serviços Farmacêuticos	Porto	Norte	-	-	Kaizen Institute (2009)
Hospital	Hospital Geral de Santo António (Centro Hospitalar do Porto, EPE)	Bloco Operatório	Porto	Norte	-	-	Kaizen Institute (2009/2010)
Hospital	Hospital Geral de Santo António (Centro Hospitalar do Porto, EPE)	Aprovisionamento e enfermarias de Ortopedia e Urologia	Porto	Norte	5 S's; Kanban;	Reduz stocks / Aumenta a rotação de stocks; Reduz necessidades a nível de espaço e melhora os layouts; Optimiza os recursos; Melhora a qualidade e a segurança; Reduz custos; Elimina / Reduz desperdícios; Melhora a satisfação do staff;	Simões, F.M.C.A. (2009)

Hospital	Hospital de Santo Espírito de Angra do Heroísmo, EPE	Aprovisionamento e Farmácia	Angra do Heroísmo, Ilha Terceira, Açores	Região Autónoma dos Açores	VSM.	Reduz o tempo de processo.	Bendito, S.S. (2009)
Empresa Farmacêutica	IBF (IBERFAR - grupo farmacêutico)	-	Barcarena, Queluz de Baixo	Lisboa e Vale do Tejo	Process walkthrough; SICOP; Pull; Fluxograma; Analyze, Improve e Control do ciclo DMAIC (six sigma); Equipas multidisciplinares; Brainstorming; 5 S's; 5 W; Standard Work; Andon.	Elimina / Reduz desperdícios; Reduz o lead time / tempo de ciclo / tempo de processo; Reduz necessidades a nível de espaço e melhora os layouts; Reduz o tempo de espera; Reduz erros de processamento; Melhora os processos.	Carvalho, J.L.A. (2010)
Hospital	Hospital Pedro Hispano (Unidade Local de Saúde de Matosinhos, EPE)	Arquivo Clínico	Porto	Norte	-	-	Kaizen Institute (2010)
Hospital	Centro Hospitalar de Entre Douro e Vouga	Unidade de Imagiologia, modalidade de raio-x	Santa Maria da Feira, Aveiro	Norte	VSM; SMED.	Melhora os processos; Aumenta o valor para o cliente; Melhora a satisfação do cliente; Reduz o lead time / tempo de ciclo / tempo de processo; Reduz custos; Melhora a qualidade e a segurança.	Resende, M.O.F.B. (2010)
Clínica	Esfera Saúde	Exames Radiológicos	Desconhecida	Desconhecida	-	-	Kaizen Institute (2010/2011)
Centro de Saúde	Agrupamento de Centros de Saúde do Pinhal Interior Norte 1 (ACES PIN 1)	Unidade de Apoio à Gestão	Lousã, Coimbra	Centro	-	-	Almeida, N.A.P. (2011)
Hospital	Hospitais da Universidade de Coimbra (Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, EPE)	Serviço de Oftalmologia	Coimbra	Centro	Lean 6-Sigma; DMAIC; Mapeamento dos processos.	-	Dias, S.M. (2011)

Hospital	IPO de Lisboa, Francisco Gentil, EPE	Serviço de Urgência Oncológica (SANP – Serviço de Atendimento Não Programado)	Lisboa	Lisboa e Vale do Tejo	-	Melhora a satisfação do cliente; Melhora a satisfação do staff; Optimiza os recursos; Reduz custos.	Almeida, C.P. (2011)
Hospital	Hospital Geral de Santo António (Centro Hospitalar do Porto, EPE)	Bloco Operatório	Porto	Norte	5 S's; Gestão visual; VSM; Kanbans; SMED.	Melhora os processos; Optimiza os recursos; Elimina / Reduz desperdícios; Melhora a qualidade e a segurança; Melhora a satisfação do cliente.	Matos, I.A.P.C.O. (2011)
Empresa Farmacêutica	Grupo Medlog (Cooprofar, Mercafar e Lhs)	-	Gondomar, Porto	Norte	PDCA; VSM; Kaizen; , Padronização do trabalho (standard); 5 S's; Gestão visual; 5 W; Brainstorming; Diagrama Pareto (análise ABC); spaghetti diagrams.	Aumenta a produtividade; Melhora a qualidade e a segurança; Melhora a satisfação do cliente; Melhora a satisfação do staff; Reduz necessidades a nível de espaço e melhora os layouts; Melhora os processos; Reduz custos; Reduz erros de processamento ; Reduz o lead time / tempo de ciclo / tempo de processo.	Paiva, P.R. (2011)
Centro de Saúde	Centro de Saúde de Aveiro	-	Aveiro	Norte	5 S's	Melhora a satisfação do staff; Melhora as práticas de trabalho; Melhora os processos; Melhora a qualidade e a segurança;	Rocha, V.I.N.J.L. (2011)

Centro de Saúde	Centro de Saúde de Bragança	-	Bragança	Norte	5 S's	Reduz necessidades a nível de espaço e melhora os layouts; Melhora a qualidade e a segurança; Optimiza os recursos; Melhora a satisfação do cliente; Melhora a satisfação do staff; Reduz erros de processamento ; Reduz custos; Elimina / Reduz desperdícios;	Rocha, V.I.N.J.L. (2011)
Centro de Saúde	Centro de Saúde de Ovar	-	Ovar, Aveiro	Norte	5 S's	Melhora a satisfação do staff; Reduz necessidades a nível de espaço e melhora os layouts; Melhora a qualidade e a segurança; Melhora as práticas de trabalho;	Rocha, V.I.N.J.L. (2011)
Centro de Saúde	Centro de Saúde de Vagos	-	Vagos, Aveiro	Norte	5 S's	Melhora a satisfação do staff; Reduz necessidades a nível de espaço e melhora os layouts; Melhora as práticas de trabalho;	Rocha, V.I.N.J.L. (2011)
Hospital	Hospital Distrital de Chaves	Serviço de Pediatria	Chaves, Vila Real	Norte	5 S's	Melhora a satisfação do staff; Reduz necessidades a nível de espaço e melhora os layouts; Melhora a satisfação do cliente;	Rocha, V.I.N.J.L. (2011)
Hospital	Centro Hospitalar da Póvoa do Varzim / Vila do Conde	Unidade de Cirurgia do Ambulatório	Póvoa do Varzim / Vila do Conde, Porto	Norte	5 S's	Melhora a satisfação do staff; Melhora a satisfação do cliente; Melhora as práticas de trabalho; Proporciona vantagens competitivas	Rocha, V.I.N.J.L. (2011)
Clínica	Esfera Saúde	Gestão do Material Consumível	Desconhecida	Desconhecida	-	-	Kaizen Institute (2011)

Hospital	Hospital Dr. José Maria Grande - Portalegre (Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE)	Farmácia Hospitalar	Portalegre	Alentejo	TQM	Aumenta a produtividade	Valente, R.P., Esteves, M., Padilha, J. (2012)
Hospital	Hospital Dr. José Maria Grande - Portalegre (Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE)	Serviço de Oftalmologia	Portalegre	Alentejo	Lean 6-Sigma	Aumenta a produtividade; Elimina / Reduz desperdícios; Reduz custos	Valente, R.P., Esteves, M., Padilha, J. (2012)
Hospital	Hospital da Luz	Serviços Farmacêuticos	Lisboa	Lisboa e Vale do Tejo	VSM; Observação direta; Redesenho dos processos.	Reduz o tempo total do processo de distribuição.	Alves, A.C.R. (2012)
Hospital	Hospital Beatriz Ângelo	Departamento de cardiologia	Loures, Lisboa	Lisboa e Vale do Tejo	VSM; Diagrama de spaghetti.	Aumenta a produtividade; Melhora os processos; Melhora a qualidade e a segurança; Melhora a satisfação do staff.	Pires, S.M.B.G. (2012)
Laboratórios de Análises Clínicas	Empresa X (multinacional com sede na Suíça)	-	Zona Norte do país	Norte	Gestão de Fluxo Total (Kaizen Management System); Desenho de layout (layout em célula); 5 S's; Gestão visual; Planeamento pull; Padronização do trabalho (standard); Kaizen diário; Bordo de linha; Kanban.	Reduz necessidades a nível de espaço e melhora os layouts; Melhora os processos; Elimina / Reduz desperdícios; Aumenta a produtividade; Reduz stocks / Aumenta a rotação de stocks.	Gonçalves, D.G. (2012)

Hospital	Hospital Dr. Nélio Mendonça	Serviço de Gestão de Doentes e Estatística, Serviço de Cirurgia Geral, Serviço de Aprovisionamento	Funchal, Madeira	Região Autónoma da Madeira	VSM; Heijunka (nivelar a produção); Andon; Kanban.	Melhora os processos; Reduz o tempo de espera; Reduz o lead time / tempo de ciclo / tempo de processo; Elimina / Reduz desperdícios; Melhora a qualidade e a segurança; Reduz erros de processamento; Reduz stocks / Aumenta a rotação de stocks; Reduz custos; Melhora a satisfação do staff; Optimiza os recursos.	Palma, C.J.S.L. (2012)
Empresa Farmacêutica	Bluepharma Indústria Farmacêutica, S.A.	-	Coimbra	Centro	Lean 6-Sigma [5W+H; SIPOC (fluxograma); Metodologia DMAIC; Brainstorming; Diagrama de Ishikawa (espinha de peixe); Teste de hipóteses; Regressão linear; FMEA].	Reduz erros de processamento; Elimina / Reduz desperdícios; Optimiza os recursos; Melhora a qualidade.	Amaral, B.M.G. (2013)