

Análise da aplicação dos princípios e ferramentas Lean no contexto das PMEs

(Versão final após defesa)

Andreia Almeida Quadrado

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia e Gestão Industrial
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Fernando Manuel Bigares Charrua Santos

julho de 2020

Folha em branco

Dedicatória

Aos meus pais, Mário e Cecília, que me inspiraram e sempre incentivaram a procura pelo conhecimento, mesmo quando era apenas no silêncio que ele se encontrava. Ao meu companheiro de vida, de jornadas e de sonhos, Fábio, que com amor e sinceridade me faz sorrir até dos meus próprios medos.

Folha em branco

Agradecimentos

Esta dissertação é o concluir do percurso realizado na UBI do qual várias pessoas foram importantes, que de forma direta ou indireta, deram o seu contributo para o mesmo, a elas deixo o meu agradecimento. Em especial:

Ao professor Fernando Manuel Bigares Charrua Santos pela orientação, pela disponibilidade e apoio fundamental, sem o qual o desenvolvimento desta dissertação teria sido uma tarefa muito mais difícil.

À Daisy Valle Enrique, aluna de doutoramento, pela ajuda e simpatia ao longo da realização deste trabalho.

Às pessoas mais importantes da minha vida, que sempre me apoiaram e acreditaram em mim.

A todos, o meu muito obrigado!

Folha em branco

A melhor maneira de prever o futuro, é criá-lo.

Peter Drucker

Folha em branco

Resumo

Na literatura encontra-se uma grande variedade de estudos relacionados com a filosofia Lean. Contudo, a maioria desses estudos tem como unicidade de análise grandes empresas, principalmente organizações do setor automobilístico. Por sua vez, os estudos efetuados em pequenas e médias empresas (PMEs) são escassos. Este trabalho pretende colmatar esta lacuna, revendo a literatura associada à implementação Lean e às PMEs, com a perspectiva de identificar e analisar os principais drivers e barreiras enfrentadas. De seguida, foi realizado um estudo qualitativo através de 6 entrevistas a pequenas e médias empresas, de forma a investigar quais as barreiras e tendências, em relação à implementação Lean. Procura-se assim dar resposta à questão de pesquisa, de como é que as PMEs implementam os princípios e práticas Lean.

A informação resultante deste estudo mostrou que, apesar da implementação da filosofia não se limitar a um tipo, setor ou tamanho de empresa, ainda apresenta bastantes dificuldades de implementação nas PMEs. As que mais se destacaram, por surgirem em mais que uma empresa, foi a falta de conhecimento, a resistência à mudança e a falta de compromisso por parte dos gestores de topo.

Já a sua cultura organizacional, a sua flexibilidade, o foco no cliente e o fato de possuírem colaboradores com conhecimentos, em relação aos conceitos e práticas da filosofia, representam ótimos impulsionadores da implementação Lean nas PMEs. Estas têm um longo caminho a percorrer, que não é assim tão difícil, desde que, haja um comprometimento de todos, em introduzir, manter e melhorar, este versátil método de gestão.

É importante conhecer o conceito, mas mais importante, percebê-lo. Além disso, antes de colher os frutos é necessário semeá-los, ser paciente, persistente e ter uma visão global da implementação Lean.

Palavras-chave

PME; princípios; implementação Lean; barreiras.

Folha em branco

Abstract

In the literature there is a wide variety of studies related to the Lean philosophy. However, most of these studies are uniquely analyzed by large companies, mainly organizations in the automobile sector. In turn, studies carried out in small and medium-sized companies are scarce. This work tries to fill this gap, reviewing the literature that discusses the Lean implementation in SMEs, with the perspective of identifying and analyzing the main challenges and barriers faced. Then, a qualitative study was carried out through 6 interviews with small and medium-sized companies, in order to investigate the barriers and trends, in relation to the Lean implementation. The aim is to answer the research question, how SMEs implement Lean principles and practices.

The information resulting from this study showed that, although the implementation of the philosophy is not limited to a type, sector or size of a company, it still presents a lot of difficulties in implementing it in SMEs. The ones that stood out the most, for appearing in more than one company, were the lack of knowledge, the resistance to change and the lack of commitment on the part of top managers.

Their organizational culture, their flexibility, their focus on the customer and the fact that they have knowledgeable employees, in relation to the concepts and practices of philosophy, represent great drivers of Lean implementation in SMEs. These have a long way to go, which it is not that difficult, as long as there is a commitment from everyone to introduce, maintain and improve this versatile management method.

It is important to know the concept, but more importantly, to understand it. In addition, before reaping the rewards it is necessary to sow them, be patient, persistent and have a global view of Lean implementation.

Keywords

SMEs; principles; lean Implementation; barriers.

Folha em branco

Índice

1	Introdução	1
1.1	Enquadramento	1
1.2	Finalidade e objetivos	2
1.3	Metodologia	3
1.4	Estrutura	5
2	Revisão Bibliográfica	6
2.1	Introdução ao Lean	6
2.2	Princípios Lean <i>Thinking</i>	7
2.3	Ferramentas Lean	9
2.4	Implementação Lean e PMEs	12
2.5	Análise do Problema	14
2.6	Passos para introduzir o Lean	15
2.7	Benefícios da Implementação Lean	18
3	Estudo Qualitativo da Implementação do Lean em PMEs	19
3.1	Caraterização do estudo	19
3.2	Caraterização da amostra	20
3.3	Coleta de dados	22
3.3.1	Teste piloto	23
3.3.2	Condução das Entrevistas	23
3.4	Análise do Conteúdo	25
4	Análise e Discussão dos Resultados	26
4.1	Conhecimento da filosofia Lean	26
4.2	Aplicação das práticas Lean	28
4.3	Drivers e Barreiras da Implementação Lean	40
4.3.1	Drivers	40
4.3.2	Barreiras	40
5	Considerações Finais	43
5.1	Conclusão	43
5.2	Contribuição do estudo	44
5.3	Limitações	44
5.4	Estudos futuros	44
	Bibliografia	45
	Apêndice I	50
	Apêndice II	51

Folha em branco

Lista de Figuras

Figura 1.1. Classificação da pesquisa..	5
Figura 1.2. Geração de valor mediante a necessidade do cliente.....	7
Figura 1.3. Fluxo de valor..	8
Figura 1.4. Ciclo da filosofia Lean Thinking.	9
Figura 1.5. Representação dos 5S.	10
Figura 1.6. Etapas do VSM.....	10
Figura 1.7. Atividades externas e internas do SMED.....	11
Figura 1.8. Oito pilares do TPM.....	12
Figura 1.9. Análise da cadeia de valor.....	14
Figura 1.10. Passos para implementar os princípios Lean..	16
Figura 1.11. Fatores facilitadores e barreiras associadas à implementação do Lean em PMEs.....	42

Folha em branco

Lista de Tabelas

Tabela 1.1. Especificações de uma PME.....	12
Tabela 1.2. Caracterização da amostra em relação ao setor de atividade, ao cargo do entrevistado e anos de experiência na empresa.	21
Tabela 1.3. Origem do conhecimento Lean por parte dos entrevistados.....	27
Tabela 1.4. Empresas e respectivas dificuldades relativas à implementação Lean.....	41

Folha em branco

Lista de Acrónimos

UBI	Universidade da Beira Interior
MNEs	<i>Multinational Enterprises</i>
PME	Pequena e média empresa
TPS	<i>Toyota Production System</i>
INE	Instituto Nacional de Estatística
JIT	<i>Just In Time</i>
TQM	<i>Total Quality Management</i>
TPM	<i>Total Productive Maintenance</i>
CSF	Critical Success Fator
SMED	<i>Single Minute Exchange of Die</i>
VSM	<i>Value Stream Mapping</i>
PDA	<i>Personal Digital Assistant</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>

Folha em branco

Capítulo 1

Introdução

1.1. Enquadramento

Nas últimas décadas evidencia-se uma crescente necessidade das organizações serem geridas de forma a melhorar o seu desempenho, procurando para isso identificar maneiras de implementar operações sustentáveis. Para tal, as empresas têm de perceber o contexto em que estão inseridas, assim como as suas características distintivas, recursos e as capacidades que possuem. Nesse sentido observam-se diferenças representativas entre grandes, médias e pequenas empresas. As pequenas e médias empresas (PMEs) são organizações que representam uma elevada percentagem do tecido empresarial e de extrema importância para a sociedade.

Segundo dados obtidos a partir do (INE, 2020)¹, as PMEs apesar de, normalmente representarem volumes de negócios pequenos, em 2018, foram associadas a uma elevada percentagem de todo o volume de negócios. Para este fato contribuem 1.294.037 PMEs, que constituem 99,9 % do total de empresas portuguesas (PORDATA, 2018). Representam assim uma grande parte da economia portuguesa, fato que conduz à ideia de que Portugal pode evoluir com um melhor desempenho das PMEs.

Atualmente as organizações já dispõem de vários guiões, iniciativas e programas destinados a essa evolução. Muitas vezes, tal mudança e melhoria, não acontecem com tanta frequência em PMEs, devido à falta de dedicação das empresas, que nem sempre aproveitam as oportunidades que surgem, resultado do cepticismo existente. Existem outros casos, em que o problema resulta de características culturais e comportamentais, ou então, da falta de formação e de conhecimento dos trabalhadores (Ulewicz & Kucęba, 2016).

Com uma posição tão importante na economia do país, é do interesse de todas as partes interessadas das PME, sejam clientes, funcionários ou fornecedores, adotar as melhores práticas de gestão para competir no mercado global de hoje. Além disso, devido à crescente importância das questões de gestão da cadeia de abastecimento no ambiente de mercado global, as grandes empresas dependem fortemente de pequenas e médias empresas para o fornecimento de produtos e / ou serviços de alta qualidade a baixo custo (Antony et al., 2007). A crescente procura por produtos de alta qualidade e processos de negócios altamente capazes por grandes organizações e o fato das grandes empresas cada vez mais apostarem na terceirização das suas

¹ Instituto Nacional de Estatística

atividades para PME, faz com que estas sejam forçadas a implementar a estratégia competitiva adotada pelas grandes empresas (Ramadas & Satish, 2018).

Esta realidade pode não ser tão favorável para as PMEs dado o seu menor poder financeiro, a sua menor complexidade organizacional e o baixo nível de pesquisa e desenvolvimento, comparando com as grandes empresas.

Mesmo com estas limitações, as PMEs também possuem características específicas que jogam a seu favor, como por exemplo, a sua flexibilidade, permitindo alterações de forma rápida, a alta lealdade dos seus funcionários, o relacionamento mais forte e íntimo com os clientes, a rápida execução e implementação de decisões assim como a comunicação interna rápida e eficaz (Antony et al., 2007). Aproveitar estas vantagens da melhor forma é uma oportunidade de sustentar a competitividade a longo prazo. Por isso, é necessário desenvolver estratégias competitivas para torná-las aplicáveis nas PMEs.

Nesse sentido, a filosofia Lean surge como uma abordagem que compreende princípios e práticas de gestão que visam reduzir o desperdício e melhorar a eficiência operacional em todo o fluxo de valor num processo de melhoria contínua (Bendell, 2006; Shah & Ward, 2007). Os princípios e práticas Lean têm sido implementados com sucesso numa grande variedade de indústrias, contudo ainda são evidentes as falhas e dificuldades na sua implementação (Pearce et al., 2018).

Na literatura encontram-se diversos fatores que dificultam a implementação Lean tais como: o contexto em que a empresa está inserida, a dificuldade em aceitar as mudanças, fatores culturais, falta de conhecimento dos trabalhadores e pouco entendimento das variáveis que influenciam a implementação (Pingyu & Yu, 2010; Castillo et al., 2014; Taylor et al., 2015; Tortorella & Marodin, 2015). Estas dificuldades podem ser encontradas especialmente no contexto das pequenas e médias empresas (PMEs), onde os recursos materiais e conhecimento são escassos em comparação com as grandes empresas (Pearce et al., 2018; Caldera, et al., 2019; Ramakrishnan et al., 2019).

A partir do contexto descrito anteriormente, surge a seguinte questão de pesquisa: Como é que as PMEs implementam os princípios e práticas Lean?

1.2. Finalidade e Objetivos

De acordo com Womack et al. (1990), a filosofia Lean é aplicável em todas as empresas, apesar do seu tamanho. No entanto, as PMEs realmente têm a mesma tendência de aplicá-la como as grandes empresas? Esta dissertação de mestrado investiga a tendência da implementação Lean entre as PMEs em Portugal. Além disso, são avaliados os problemas que as PMEs encontram em relação à implementação da produção Lean nas suas organizações.

O principal objetivo desta dissertação de mestrado é identificar os *drivers* e barreiras que têm impacto na aplicação das metodologias Lean nas PMEs. Respectivamente, com base no fato de as empresas terem ou não terem implementado o Lean, as barreiras podem encaixar-se em duas categorias. A primeira categoria diz respeito às barreiras que impedem as empresas de implementar o Lean nas suas organizações. Portanto, a investigação desta categoria pode vir a expor as razões da falta de tendência para implementar a produção Lean entre as PMEs. A segunda categoria diz respeito às empresas que já iniciaram a implementação Lean nas suas organizações. Este grupo abrange as barreiras que dificultam a transformação das empresas. A identificação destas barreiras para as PMEs pode esclarecer os problemas destas com a implementação Lean, representando uma contribuição tanto para estudantes académicos como para proprietários e gerentes de PMEs, permitindo assim, que adotem medidas de forma a melhorar o sistema organizacional. Além disso, é o primeiro passo para ajudar as pequenas e médias empresas a aproveitar as vantagens consequentes do Lean, removendo essas barreiras. Sendo assim, a questão de pesquisa para esta dissertação pode ser definida da seguinte forma:

- Analisar a tendência da implementação Lean nas PMEs.
- Identificar os fatores que possibilitam a implementação dos princípios e ferramentas Lean nas PMEs.
- Identificar as barreiras que impedem as empresas de implementar a produção Lean (barreiras de introdução).
- Identificar as barreiras que as empresas encontram durante seu processo de implementação Lean (barreiras de implementação).

O objetivo principal passa por identificar o processo de implementação dos princípios e práticas Lean nas PMEs. Os objetivos específicos consistem em identificar as barreiras e os impulsionadores associados à sua aplicação.

1.3. Metodologia

A pesquisa dá-se a partir da dúvida de alguém, que procura uma resposta para alguma coisa. Não basta querer realizar uma pesquisa, também é preciso obter conhecimento do assunto a ser investigado (Gerhardt & Silveira, 2009). Segundo (Gil, 2002) uma pesquisa é classificada mediante algum critério, ou seja, mediante os seus objetivos gerais.

Para a realização deste trabalho, assume-se um caráter de pesquisa exploratória, que, como o próprio nome indica, visa obter mais informação sobre o assunto a investigar. Além de constituir o primeiro passo para um estudo mais aprofundado, também auxilia a autora na

preparação das fases seguintes (Oliveira, 2018). Numa primeira etapa formularam-se as questões de pesquisa e definiram-se os critérios a serem incluídos ou excluídos.

De seguida, recorreu-se como procedimento técnico, à investigação bibliográfica a partir de livros e essencialmente de artigos científicos, todos recolhidos em bases de dados específicos, incluindo Scopus e ScienceDirect, proporcionando assim à autora informações compreensivas e específicas necessárias ao estudo.

De forma a obter uma procura eficiente da literatura nas bases de dados referidas, foram estabelecidas palavras-chave. Como o tema deste estudo é “Aplicação dos princípios e ferramentas Lean no contexto das PME’s”, ‘Lean’ e ‘PME’ foram as principais palavras utilizadas na pesquisa, assim como ‘Ferramentas Lean’, ‘Princípios Lean’ e barreiras. PME é uma abreviação de pequena e média empresa, por isso mesmo, pequenas empresas e pequenas organizações também fizeram parte do conjunto de palavras-chave.

Ainda com o objetivo de explorar e obter mais informações, procedeu-se a uma recolha de dados, através de entrevistas realizadas a um grupo de pequenas e médias empresas. Pelo fato de existir uma recolha de dados e uma análise dos mesmos, de forma a determinar os efeitos resultantes nas empresas, a pesquisa diz-se descritiva. Como um dos principais intuítos deste estudo consiste em explicar e identificar a causa, ou seja, os motivos do problema em questão, tentando relacionar a teoria com a prática, caracteriza-se também como sendo uma pesquisa explicativa.

Em relação à sua natureza, a investigação utilizada é classificada como básica, pois apesar de não apresentar uma finalidade imediata, produz conhecimento que poderá ser utilizado em pesquisas futuras. A sua abordagem é qualitativa, permitindo a criação de conhecimento científico, proveniente de uma pesquisa de realidade vivenciada pelos objetos de estudo, neste caso, as PME’s.

De forma mais pormenorizada, o plano de trabalhos será constituído por duas fases, onde a primeira fase consiste numa pesquisa bibliográfica, de forma a identificar os princípios e práticas Lean, assim como barreiras e *drivers* para a implementação dos mesmos. Os resultados desta etapa constituíram a base para o desenvolvimento das entrevistas. Numa segunda fase então realizar-se-á um estudo qualitativo com o objetivo de identificar o processo de implementação nas PME’s e entender o impacto dessa implementação no sistema organizacional.

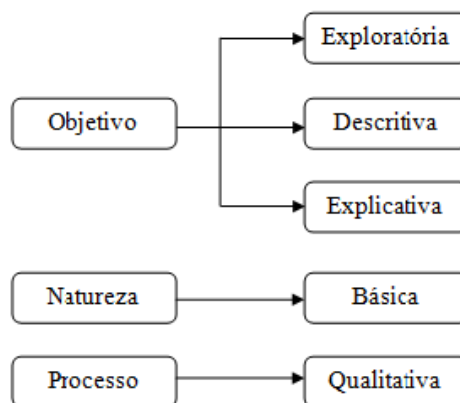


Figura 1.1. Classificação da pesquisa. Fonte: Elaborado pela autora.

1.4. Estrutura

Este trabalho encontra-se dividido em cinco capítulos, cada um constituído pelas diferentes etapas da pesquisa. O presente capítulo consiste na introdução ao desenvolvimento da dissertação e apresentação da sua estrutura. Também aqui se tenta formular o problema da dissertação e os objetivos do trabalho são esclarecidos.

O segundo capítulo fornece uma base teórica sobre o trabalho. Este capítulo começa com um breve histórico sobre a implementação Lean e é continuado pelos seus princípios e ferramentas. Em seguida, é apresentada a teoria sobre a relação existente entre as PMEs e a implementação Lean, expondo a caracterização do problema, os passos para que essa implementação ocorra e o levantamento dos principais benefícios para as PMEs ao introduzir o Lean.

O terceiro capítulo é dedicado ao estudo qualitativo, onde é exibida a caracterização do estudo, assim como da amostra. Apresenta também o desenvolvimento das entrevistas e a forma como posteriormente foram tratadas.

A penúltima secção, correspondente ao quarto capítulo, é dedicada à análise e compreensão dos resultados das entrevistas, com base no que foi interiorizado através da literatura.

Por fim, no quinto capítulo são apresentadas conclusões gerais sobre o trabalho e os resultados relacionados. Também são discutidas as limitações deste trabalho, a sua contribuição, e ainda, oferece sugestões para trabalhos futuros.

Capítulo 2

Revisão Bibliográfica

Este capítulo tem como premissa apresentar as principais definições e conceitos teóricos abordados ao longo desta dissertação. Estando estes relacionados com a implementação Lean, torna-se fundamental entender a sua origem, os princípios pelos quais se rege, bem como algumas das suas ferramentas. Além disso também é apresentado o contexto das PMEs em relação à implementação Lean, os passos necessários para introduzir esta filosofia, assim como os benefícios que proporciona às empresas.

2.1. Introdução ao Lean

O termo Lean surgiu pela primeira vez em 1988 na tese de Krafcik, termo que foi usado na altura para descrever o *Toyota Production System* (TPS), sistema criado para combater as exigências do mercado, que teve origem no Japão após a Segunda Guerra Mundial (Shah & Ward, 2007; Pingyu & Yu, 2010; Castillo et al., 2014; Almanei et al., 2017).

Mais tarde, entre 1990 e 1996, foram realizados estudos, também no âmbito da indústria automóvel, onde se concluiu que a aplicação desta filosofia resultava em tempos de entrega mais baixos, numa redução de defeitos, num menor espaço de armazenamento e ainda numa menor necessidade de mão de obra (Womack et al., 1990).

Antes de abordar a implementação Lean, é necessário identificar e compreender os principais desperdícios. No contexto Lean, o termo muda significa em japonês, desperdício, sendo considerado como qualquer atividade que consome recursos mas que não gera valor para o consumidor final (Antonio & Gallardo, 2007; Wahab et al., 2013). Alguns exemplos de desperdícios são os movimentos desnecessários, o processamento impróprio, o excesso de transporte, o excesso de produção, defeitos e retrabalho, tempos de espera e pessoas subutilizadas. Na realidade, atividades que criam valor para o consumidor representam uma pequena percentagem de todo o processo produtivo. Daí a importância das empresas eliminarem atividades que originam desperdício, contribuindo assim para a melhoria do seu desempenho.

A abordagem Lean abrange todos os componentes de uma organização (Almanei et al., 2017), compreende princípios e práticas de gestão e tem como finalidade a diminuição do custo de produção e o aumento dos lucros, isso consegue-se, reduzindo os tipos de desperdício acima referidos, rentabilizando os recursos disponíveis e seguindo sempre um caminho de melhoria

contínua (Pinyu & Yu, 2010; Tortorella & Marodin, 2015; Ibrahim et al., 2017) . O Lean está presente em várias áreas de atividades, incluindo na melhoria contínua, na organização do local de trabalho, 5S, na padronização de processos, na gestão visual, na gestão da qualidade total (TQM), na manutenção produtiva total (TPM), no *Just-in-time* (JIT), e também, no nivelamento da produção (*Heijunka*) (Dombrowski et al., 2010).

Desde então tem sido implementado em empresas de diversos setores e tamanhos. O sucesso da sua implementação será mais facilmente alcançado caso haja um bom entendimento do seu conceito, e principalmente, capacidade de mudar e vontade de aprender, pois não depende apenas da aplicação de ferramentas específicas.

2.2. Princípios Lean *Thinking*

Segundo (Åhlström, 1998), a sequência da implementação Lean, deve seguir cinco princípios: 1) Valor; 2) Cadeia de valor; 3) Fluxo; 4) Sistema pull; 5) Perfeição. O seguimento destes princípios permite a melhoria contínua e a eliminação ou redução sistemática de desperdícios, ou seja, de todas as atividades que não agregam valor para o cliente (Sousa et al., 2018).

Também Womack et al. (1990) defenderam que as metodologias Lean são conduzidas através destes cinco princípios básicos, e que podem ser aplicáveis a qualquer sistema que tenha como finalidade satisfazer o cliente:

Valor: consiste nas características que fazem a diferença, que fazem com que um produto ou serviço seja diferenciado de outros, como é exemplo o preço, a qualidade, prazo de entrega, etc. É um componente importante para a sobrevivência das organizações, pois quanto maior for o valor, maior será a satisfação do cliente, o que leva ao crescimento da fidelidade de uma organização.

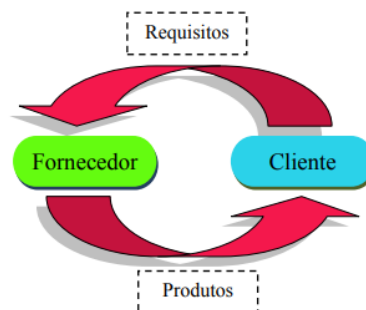


Figura 1.2. Geração de valor mediante a necessidade do cliente. Fonte: (Antonio & Gallardo, 2007).

Cadeia de Valor: Define um conjunto de etapas do processo por qual cada produto ou serviço tem de passar. Para verificar a existência ou não de valor ao longo da cadeia, é necessário identificar os desperdícios que ocorrem em cada etapa do processo, para poderem ser eliminados. Alguns dos tipos de desperdício que acontecem traduzem-se em tempos desnecessários, métodos de trabalho ineficientes, atividades inadequadas, entre outros. Para prevenir o surgimento de defeitos, adota-se uma postura preventiva em vez de corretiva. Desta forma o desnecessário desaparece, otimizando o processo, e por sua vez, a satisfação do cliente.

Fluxo: Numa organização existem vários tipos de fluxo, tais como, fluxo de pessoas, fluxo de materiais, fluxo de capital ou fluxo de informação. Qualquer que seja o tipo, a ideia é ele ser contínuo, isto é, não deve existir um estrangulamento, evitando assim a diminuição ou a paragem de certa atividade durante a cadeia de valor. Só assim é possível que uma organização consiga ser competitiva e aumentar o seu tempo de resposta.

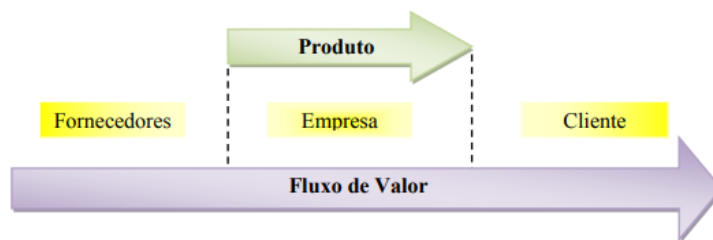


Figura 1.3. Fluxo de valor. Fonte: (Cesar & Lindgren, 2001).

Sistema pull: Este sistema é comandado pelos clientes, quer isto dizer, que a produção de qualquer produto ou serviço só inicia apenas quando o cliente assim desejar. O conceito de *Just in time* é introduzido aqui, no sentido que se produz na quantidade certa, procurando evitar mão de obra desnecessária, produção e *stock* excessivos.

Perfeição: A palavra perfeição implica a importância da qualidade e da diferenciação. Motivar os colaboradores a realizarem formações, partilhar conhecimento, definir critérios de qualidade e acompanhar de perto as várias etapas do processo são práticas que tornam possível a redução de custos, a melhoria da imagem e o aumento da produtividade. Tendo em conta que a perfeição é difícil de alcançar, há que procurar sempre por melhorar (melhoria contínua).

Mais tarde, para evitar extremas reduções de desperdícios, uma revisão foi efetuada pela Comunidade *Lean Thinking* (CLT) aos cinco princípios centrais, na qual foi decidido juntar-lhes mais dois. Conhecer os *Stakeholders*, ou seja, conhecer quem servimos, e “Inovar Sempre”, criando novos produtos e serviços, novos processos e novos mercados

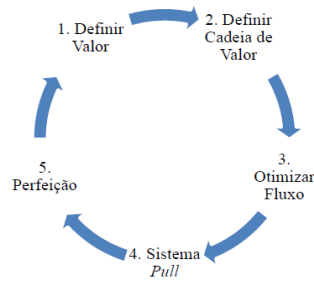


Figura 1.4. Ciclo da filosofia Lean Thinking. Fonte: Adaptada de (Lean Enterprise Institute,2020).

2.3. Ferramentas Lean

Com o objetivo de minimizar custos, muitas empresas caem no erro de usar materiais com menor qualidade ou sobrecarregam os funcionários com demasiado trabalho. Algumas empresas não consideram outras possibilidades para aumentar a sua eficácia. Mas cada vez mais, se apercebem que uma das formas de reduzir custos reside na melhoria dos processos de produção, ou seja, começam a procurar diferentes possibilidades de melhoria. A filosofia Lean sugere um conjunto de ferramentas, que podem ser usadas de forma prática no desenvolvimento das empresas (Antosz & Stadnicka, 2017).

O objetivo principal do uso das ferramentas Lean, é diminuir os principais desperdícios, mas também é fundamental perceber como cada uma delas pode intervir na procura desta otimização. Algumas dessas ferramentas são por exemplo o *TPM*, “*Kaizen*”, *5S*, “*5 Whys*”, “*Poka-yoke*”, “*Standardized Work*” (*SW*), “*Single-minute Exchange of Die*” (*SMED*), “*Value Stream Mapping*” (*VSM*), “*Heijunka*”, “*Kanban*”, “*one-piece-flow*”, “*Takt-time*”, “*Pull-system*”, “*Jidoka*”, gestão visual, e ciclo de *Deming* ou *PDCA*. De seguida apresento algumas das ferramentas mais comuns.

- ❖ **5S:** Normalmente é a primeira ferramenta a ser utilizada na implementação *Lean* devido ao seu caráter educacional. Este termo reflete cinco palavras japonesas que descrevem o modo como atuam: *Seiri*, *Seiton*, *Seisō*, *Seiketsu* e *Shitsuke*, que correspondem respetivamente a seleção, organização, limpeza, padronização e autodisciplina. É considerado um método de organização do ambiente de trabalho, que permite excluir o desnecessário e originar eficiência e eficácia (Simmons et al., 2010).



Figura 1.5. Representação dos 5S. Fonte: (Repositório digital da Mettler Toledo, 2020).

- ❖ **VSM (Value Stream Mapping):** Este termo significa mapeamento do fluxo de valor e representa uma contribuição para a visualização do fluxo de produção sob uma perspectiva macro funcional. Permite observar processos que causam desperdícios e que não agregam valor à produção. Como a figura demonstra, a grande contribuição desta ferramenta à implementação *Lean* é a menor complexidade do sistema produtivo, oferecendo um conjunto de informações capazes de avaliar a situação atual e fornecer as diretrizes para o desenvolvimento conceitual da situação futura. É essencial para alcançar um fluxo contínuo, orientado pelas necessidades dos clientes, desde o fornecimento da matéria-prima até a entrega do produto final (Dias et al., 2010).

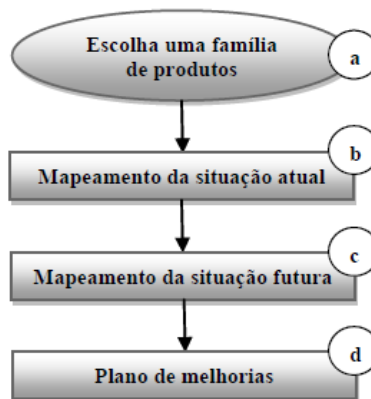


Figura 1.6. Etapas do VSM. Fonte: (Dias et al., 2010).

- ❖ **SMED (Single Minute Exchange of Die):** Consiste numa abordagem científica para reduzir os tempos de *setup*, podendo ser implementada em qualquer empresa. Foi baseada em conceitos teóricos e técnicos para a realização das tarefas de *setup* em menos de 10 minutos, aumentando assim a produtividade (Sugai et al., 2007).

Como indica a figura 1.7, na sua metodologia deve-se transferir as actividades externas para tempo externo, criar sistemas que possam transformar uma actividade interna em externa e, finalmente, tentar reduzir todas as actividades com optimização dos processos.

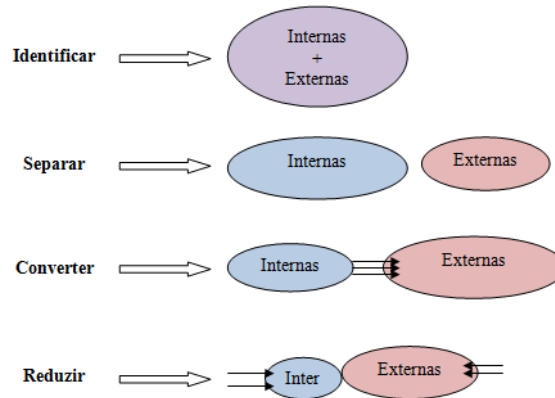


Figura 1.7. Atividades externas e internas do SMED. Fonte: Elaborado pela autora.

Estas fases apresentadas são um resumo dos 5 passos que devem ser seguidos, e que são os seguintes:

- Passo 1 – Analisar a situação atual.
- Passo 2 – Separar as tarefas internas das externas.
- Passo 3 – Transformar tarefas internas em externas.
- Passo 4 – Reduzir o conteúdo das tarefas internas.
- Passo 5 – Reduzir conteúdo das tarefas externas.

- ❖ **TPM (*Total Productive Maintenance*):** Em português significa manutenção produtiva total, uma prática bastante aplicada na indústria, podendo ser considerada uma das ferramentas mais utilizadas. Segundo (Melo & Loos, 2018), o TPM é também conhecido pelo princípio dos 5 zeros: Zero Stocks, Zero defeitos, Zero avaria, Zero papéis e tempo Zero. Sugere a identificação e eliminação das perdas, com conseqüente redução dos custos industriais. As diferentes atividades existentes na empresa têm como direção o mesmo objetivo, otimizando a alocação de recursos. Para o TPM, as perdas transformam-se em oportunidades de ganho. Assim, cada pilar da ferramenta possibilita o combate aos desperdícios existentes no processo produtivo (da Silva & Derzi, 2016).

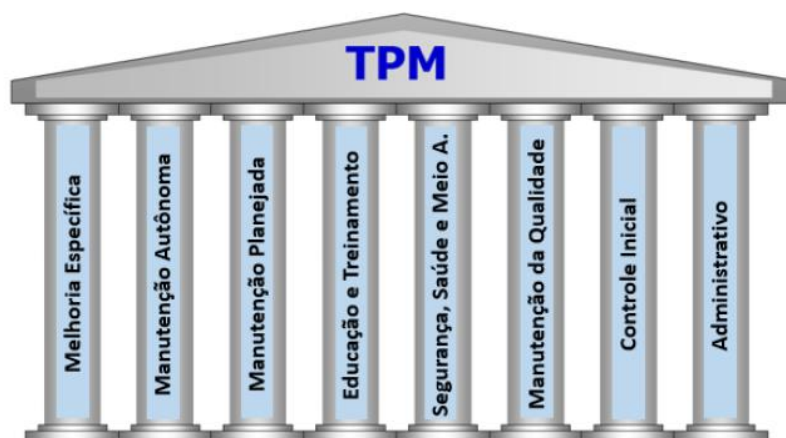


Figura 1.8. Oito pilares do TPM. Fonte: (da Silva & Derzi, 2016).

2.4. Implementação Lean e PMEs

Existe um dilema/debate sobre como distinguir pequenas e médias empresas com empresas maiores. Na União Europeia (UE), existem limites quantificáveis e específicos para definir uma empresa na categoria de uma PME. A Tabela 1. reflete a constituição de uma pequena e média empresa (Kolla et al., 2019).

Tabela 1.1. Especificações de uma PME. Fonte: (Kolla et al., 2019).

Empreendimento	N.º de funcionários	Volume de negócios anual	Balanço Total
Médio	< 250	≤ € 50 milhões	≤ € 43 milhões
Pequeno	< 50	≤ € 10 milhões	≤ € 10 milhões
Micro	< 10	≤ € 2 milhões	≤ € 2 milhões

Uma PME é definida em função dos efectivos de que dispõe e do seu volume de negócios ou do seu balanço total anual. De acordo com as regras nacionais e europeias em vigor, as PMEs englobam empresas com menos de 250 trabalhadores e com um volume de negócios inferior a 50 milhões de euros por ano ou um balanço total inferior a 43 milhões de euros.

As PMEs são consideradas de extrema importância no crescimento económico dos países em desenvolvimento, dado que, constituem mais de 90% dos estabelecimentos comerciais e sensivelmente metade das contribuições de produção e exportação. As empresas deste tamanho criam oportunidades de emprego, melhorando a vida de muitas pessoas, além de que, o seu empreendedorismo e capacidade de mudança, são fatores que levam ao desenvolvimento económico da própria organização (Pingyu & Yu, 2010).

Além disso, outras das vantagens das pequenas e médias empresas é que têm uma maior flexibilidade dos processos, uma resposta rápida à necessidade do cliente e a capacidade de personalizar serviços, constituindo assim uma vantagem competitiva (Floyd & Mcmanus, 2006).

As tecnologias emergentes e a globalização têm um enorme impacto nas PMEs que tentam empregar, de forma grosseira, novos métodos de gestão, como é exemplo o Lean, com o intuito de satisfazer o desempenho contínuo. Vários autores, após investigarem os fatores críticos de sucesso (CSF) da implementação Lean nas PMEs, concluíram que a cultura organizacional, a visão e a estratégia, proporcionam melhorias nas organizações, ao contrário do uso errado de ferramentas Lean para resolver problemas, que muitas vezes provocam o inverso, conduzindo ao fracasso da implementação (Achanga et al., 2006; Panizzolo et al., 2012; Rose et al., 2014).

No entanto, o uso de ferramentas Lean, contribuiu para uma melhoria considerável das operações das empresas. Embora esta realidade tenha sido aceite, estes resultados de sucesso são na maioria visíveis em grandes empresas e não em pequenas e médias empresas (Panizzolo et al., 2012). A capacidade financeira necessária, os recursos que disponibilizam e a influência que se exerce sobre as exigências das empresas são alguns dos fatores que impedem o sucesso da implementação Lean nas PMEs (Rymaszewska, 2014).

Além disso, o fator contextual e o tamanho substancial da empresa afetam a implementação da produção Lean (Shah & Ward, 2003). Segundo (Moreira, A. 2009), relativamente às grandes empresas, as PMEs apresentam maior dificuldade de financiamento, em segundo, não dão importância a atividades de planeamento estratégico e de gestão, e devido à sua dimensão, não conseguem tirar proveito das economias de escala e das economias de experiência. Tais desvantagens, dificultam a competitividade com as grandes empresas nos grandes mercados internacionais.

As PMEs na Europa apresentam uma baixa competitividade em relação às existentes no Japão e EUA, o que se deve ao fato de requerem ajuda financeira e devido à falta de inovação, além de que, não percebem os benefícios dos novos métodos de gestão, assim como também não os procuram .

Segundo (Seitz, 2003), as PMEs são um ótimo condutor para reduzir a eficiência díspar existente entre a Europa e os EUA, sendo que possuem diversas vantagens que poderiam ser utilizadas a seu favor na implementação Lean, tais como: centralização do poder, comunicação organizada, processo rápido de tomada de decisão, plano transparente para o futuro, e vontade de ponderar todas as idéias e opiniões dos colaboradores.

2.5. Análise do problema

A filosofia Lean é legitimada pela competência de eliminar desperdícios de forma contínua ao longo do tempo, fazendo com que as empresas reduzam perdas e melhorem processos. No caso das grandes empresas, estas já apresentam meios de suporte para a implementação Lean, tais como: departamento de melhoria contínua, reuniões de *brainstorming* periódicas, intervalo de produção semanal ou mensal para aplicação de melhorias, formação contínua a todos os colaboradores, delegação de trabalho entre alta, média e baixa administração etc. Contudo, a sustentabilidade deste processo nem sempre é conseguida pelas empresas que o adoptam, pois existem variáveis não controláveis, como é exemplo, a criação de um ambiente favorável para o aprendizado e o desenvolvimento da liderança na organização, e que dificultam o funcionamento Lean a 100% (García & Maldonado, 2014).

Embora a implementação Lean seja cada vez mais popular no âmbito de melhoria da produtividade, as PME's ainda não estão certas do custo da sua implementação e dos vários benefícios tangíveis e intangíveis de que podem usufruir. A maioria das PME's recebe o custo e o consumo de tempo elevados que a implementação Lean possa ter. Além disso, a implementação Lean é considerada uma atividade estratégica dentro de uma determinada organização, como mostra a Figura 1.9. Isto deve-se ao fato de incluir atividades de suporte e atividades primárias, como por exemplo, a infraestrutura de uma empresa, a gestão de recursos humanos e o desenvolvimento tecnológico. A relação entre estes componentes permite que as empresas diminuam custos de operação e custos resultantes da iniciativa de melhoria da produtividade (Achanga et al., 2006).

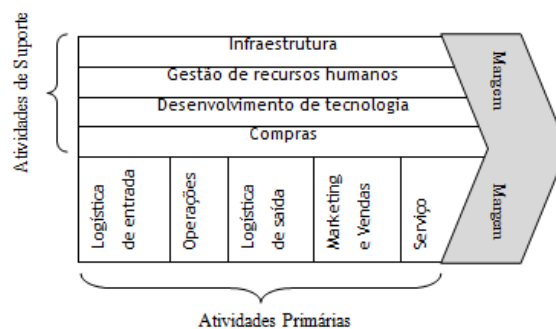


Figura 1.9. Análise da cadeia de valor. Fonte: Adaptada de (Achanga et al., 2006).

Como já foi referido anteriormente, uma das principais razões da existência das PME's é a sua capacidade de personalizar produtos e serviços para os clientes, portanto, o fator inovação é extremamente necessário para o sustento do negócio, assim como para alcançar novos mercados. No entanto, sabe-se que as PME's são financeiramente restringidas, fazendo com que

continuem a adotar abordagens tradicionais. Quer isto dizer que muitas das vezes são obrigadas a recorrer ao trabalho árduo dos trabalhadores para conseguirem fabricar algo personalizado, devido à dificuldade de obterem máquinas desenvolvidas tecnologicamente (Kolla et al., 2019).

No que diz respeito às operações, as PME's muitas vezes não têm noção dos padrões, simulação e descentralização dos processos, assim como não possuem colaborações interdepartamentais e interdisciplinares. Estes requisitos não são preenchidos devido a falta de recursos e habilidades, que são necessários para tal acontecer (Brown & Loughton, 1998 e Kleindienst & Ramsauer, 2016). Geralmente, os recursos são disponibilizados por uma fraca rede de fornecedores, dos quais dependem muitas vezes (Abdul-nour et al., 1998). De acordo com (Salaheldin, 2006), os fornecedores não cooperam o suficiente com as PME's. Esta falta de confiança entre ambos, constitui um dos motivos para o insucesso da implementação Lean (Wilson, 2009).

Nas PME's a tomada de decisão relacionada com a produção, produtos, máquinas ou políticas, é baseada no instinto da gestão de topo e na experiência dos trabalhadores, ao invés de ser baseada nas novas tendências e na previsão de exigências futuras (Kolla et al., 2019).

Em relação aos funcionários, apesar de responderem de forma rápida aos requisitos do mercado e da sua experiência, não possuem formação adequada, orientação, nem sequer são sujeitos a uma supervisão individual direccionada (Mcadam & Reid, 2001).

2.6. Passos para introduzir o Lean

A primeira coisa que tem de se ter noção é que os princípios da implementação Lean não podem ser simplesmente introduzidos na organização e esperar que tudo corra pelo melhor. Tem de existir uma adaptação, e para que ela exista é necessário mudar a estrutura, os hábitos, o sistema de avaliação do desempenho e uma mudança total da organização (Gupta & Jain, 2013).

O compromisso, o suporte da gestão de topo e o apoio de especialistas Lean são considerados como os mais importantes durante a primeira fase da sua implementação. Não menos importantes, a adequação à estratégia, a perspectiva de longo prazo, os métodos adequados, assim como o planeamento adequado, também são mencionados como aspectos determinantes (Kolozsár, 2018).

(Belhadi et al., 2016) também refere que o fator essencial na fase de execução é a implementação baseada em projetos piloto. Um dos princípios básicos da gestão eficiente de projetos é baseado no fato de que se consegue comer um grande elefante, se o dividirmos primeiro em pequenas partes.

Uma das questões que costuma surgir é se estes mesmos princípios devem ser implementados em paralelo ou em sequência. Esta questão torna-se crítica, no sentido em que a alocação de

esforços e de recursos precisos para implementar o Lean são limitados em pequenas e médias empresas. As sequências para implementar os princípios, existem, e alguns deles devem ser introduzidos simultaneamente e em paralelo (Åhlström, 1998).

Este autor defendeu que zero defeitos e uma organização plana (descentralização e integração de funções) devem ser os primeiros passos para implementar o Lean. Considerou ainda que, a eliminação de desperdícios, equipas funcionais e *pull scheduling*², são três princípios básicos que devem ser introduzidos simultaneamente durante todo o processo de implementação, como se pode observar na imagem que se segue.

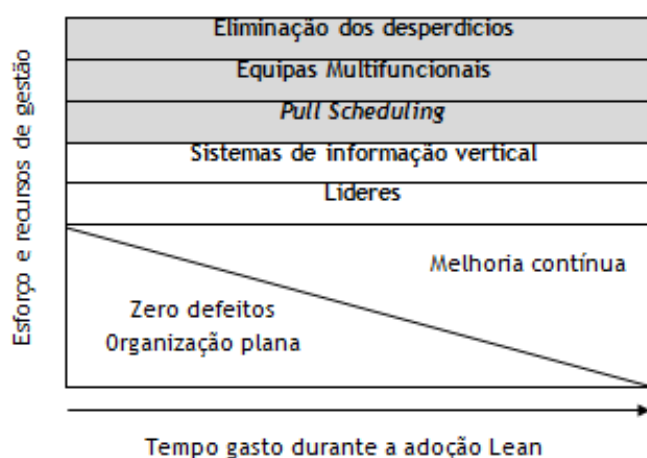


Figura 1.10. Passos para implementar os princípios Lean. Fonte: Adaptada de (Åhlström, 1998).

Em estudos anteriores, foi argumentado que a gestão de topo deve priorizar algumas das práticas e implementá-las sequencialmente, dando espaço para lidar com outras tarefas existentes na organização (Åhlström, 1998). Quando as bases fundamentais são estabelecidas através da implementação de princípios evidentes, a melhoria contínua deve ser implementada.

Fatores contextuais, tais como, contratos de funcionários, idade e tamanho da empresa, também têm um peso substancial quando se trata de implementar o Lean (Shah & Ward, 2003).

A alocação adequada de tempo e recursos, o orçamento para oferecer formação adequada aos funcionários, consultores externos, a mudança precoce de cultura e o envolvimento de funcionários também são agentes decisivos neste tipo de implementação (Kolozsár, 2018).

Diversos autores declararam os problemas e fatores críticos, relacionados à implementação bem sucedida da produção Lean. Alguns desses fatores de sucesso são apresentados a seguir.

² Pull scheduling: É um sistema de programação de produção, que puxa o produto pelo fluxo de valor num fluxo contínuo.

Envolvimento e suporte da gestão de topo: é um dos fatores básicos para o sucesso da implementação de qualquer projeto de melhoria, assim como o da implementação Lean (Coronado & Antony, 2002, Coronado & Antony, 2002, Achanga et al., 2006).

Recursos financeiros: é das questões mais críticas para qualquer projeto de melhoria, pois é o que permite alcançar outros elementos necessários, como consultores e formação adequada (Achanga et al., 2006).

Autoridade total do coordenador da implementação: segundo (Womack et al., 1990), o poder total do coordenador e a gestão de pesos pesados conduz ao sucesso da implementação Lean.

Envolvimento de todos os funcionários: a implementação Lean para ser efetiva, precisa do envolvimento de todos os funcionários e de quem os gere (McLachlin, 1997).

Formação: componente fundamental para a correta implementação Lean (Achanga et al., 2006). Pode reduzir a resistência à mudança, que sempre existe em processos de desenvolvimento como é o caso da implementação Lean (Womack et al., 1990, Sánchez & Pérez, 2001).

Cultura organizacional: de acordo com (Achanga et al., 2006) gerar uma cultura de melhoria sustentável e proativa é fulcral para a eficácia da implementação.

Tornar-se Lean é um progresso: a implementação Lean deve ser encarada como um longo progresso no desenvolvimento. Não deve existir a ilusão da existência de soluções a curto espaço de tempo para problemas atuais (Bamber et al., 1996).

Medição de desempenho: é um instrumento necessário e que permite à gestão de topo tomar decisões com base em fatos, e não em suposições (Sánchez & Pérez, 2001).

Sequência adequada da aplicação dos princípios Lean: como referido anteriormente, a sequência adequada para a implementação dos princípios pode ajudar na implementação efetiva da produção Lean.

2.7. Benefícios da Implementação Lean

De acordo com (Shah & Ward, 2003), empresas que não implementam novos métodos de gestão ficam em desvantagem de desempenho em comparação com as que implementam, independentemente do tamanho ou idade da organização em questão. A principal motivação por trás da implementação Lean são os desejos internos decorrentes dos objetivos da organização (Bamford et al., 2015).

Se o Lean for implementado de maneira adequada, poderá conduzir a diversas melhorias positivas. Os fatores motivadores, além dos benefícios óbvios e bem presentes (aumento da participação no mercado, aumento da satisfação do cliente e aumento da sustentabilidade da empresa), também estão relacionados com a melhoria do desempenho interno da empresa (aumento da flexibilidade, introdução de realistas e significativos indicadores chave de desempenho e iniciativa) (Almanei et al., 2017).

Em relação à produção, maior produtividade, maior qualidade, flexibilidade e maior redução de custos, podem ser alcançados através da implementação Lean. No que diz respeito ao desenvolvimento dos produtos, o envolvimento de uma equipa com pessoas de diferentes funções e departamentos, em conjunto com uma gestão de topo comprometida, leva a um menor tempo de desenvolvimento de produtos e conseqüentemente, a um menor tempo de espera (Womack et al., 1990, Cusumano, 1994). Como resultado, a produção Lean aumenta a competitividade da empresa (Sánchez & Pérez, 2001).

Existem outros benefícios consideráveis que indirectamente contribuem para o sucesso da implementação Lean nas pequenas e médias empresas, alguns deles são (Gupta & Jain, 2013):

Melhoria na qualidade e na segurança: Existe uma melhoria na qualidade da produção e da segurança da área de trabalho, eliminando probabilidades de erro nos processos e metodologias adotados.

Redução de tempo para rastreabilidade: Através da aplicação da técnica 5S e de outras ferramentas torna-se mais fácil rastrear e controlar itens, matérias-primas, ferramentas, entre outros.

Mudança de cultura: A cultura de trabalho sofre uma mudança com a aplicação da filosofia Lean, permitindo um aumento do sentido de responsabilidade e um aumento da comunicação com a força de trabalho.

Redução da fadiga e do stress: A eliminação do excesso de movimentos, por exemplo, contribui para a diminuição do cansaço e do *stress* dos trabalhadores, levando a uma melhoria da produtividade.

Capítulo 3

Estudo Qualitativo da Implementação do Lean em PMEs

3.1. Caracterização do estudo

Depois de um levantamento bibliográfico acerca da implementação Lean, foi realizada uma pesquisa qualitativa, de forma a obter dados descritivos, através do contacto da autora com a situação estudada, procurando assim compreender os fenómenos segundo a perspectiva dos participantes no estudo. Para atingir essa finalidade, este estudo qualitativo foi baseado em entrevistas a pequenas e médias empresas.

Normalmente a entrevista é apontada como uma forma de obter informações sobre opiniões, conceções, expectativas, percepções sobre objetos ou fatos ou ainda como forma de complementar informações sobre a ocorrência de fatos que não puderam ser observados pela investigadora, não esquecendo que as informações adquiridas são versões sobre fatos ou acontecimentos (Batista et al., 2017).

A entrevista enquanto ferramenta é relevante porque, no momento da entrevista, enquanto a investigadora e o entrevistado estão em contacto direto, num processo de comunicação interpessoal, estão também a construir significados e conceitos, que surgem e manifestam o fenómeno estudado, configurando novas zonas de interpretação de resultados. Por isso mesmo, é considerada um meio complementar para estudar os objetivos pretendidos.

Outra grande vantagem da escolha desta ferramenta é o fato de as respostas conseguidas por este meio serem mais objetivas do que as obtidas em questionários, uma vez que os significados das palavras são esclarecidos durante a própria entrevista, minimizando as distorções nas respostas (Manzini, 2003).

As entrevistas podem ser classificadas, em 2 grupos principais: entrevistas estruturadas e as semi-estruturadas, que são aquelas realizadas com maior espontaneidade. Ambas dispõem de um guião pré definido, a diferença entre estes dois tipos de entrevistas é que na semi-estruturada existe a possibilidade de adicionar questões ao longo da conversa, permitindo uma abordagem mais ampla. (Batista et al., 2017).

A partir desta distribuição a entrevista usada nesta pesquisa pode-se classificar como semi-estruturada. Uma das suas características é o foco no assunto sobre o qual se prepara um guião (Apêndice II), previamente elaborado, com perguntas básicas, principais, e que são complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas da entrevista.

Para a autora, este tipo de entrevista faz emergir informações de forma mais livre e as respostas não são limitadas a uma padronização de alternativas. Além de servir para recolher informações básicas, o guião também serviu para auxiliar a autora na sua preparação e organização, no que diz respeito ao processo de interação com os entrevistados.

Um guião bem elaborado não significa que a entrevistadora deva tornar-se refém das perguntas elaboradas antecipadamente à recolha de dados, principalmente porque outra das características da entrevista semi-estruturada é a possibilidade de fazer outras perguntas na tentativa de compreender a informação que está a ser dada, e que possam ter relevância para aquilo que está a ser estudado.

Devido às vantagens referidas, o guião construído por meio de perguntas parece ser o mais sensato para adquirir informação e uma forma de sentir segurança naquilo que se deseja pesquisar.

3.2. Caracterização da amostra

O estudo incide nas pequenas e médias empresas e foi realizado através de seis entrevistados, de forma individual, sendo cada um deles, considerado o representante de cada pequena e média empresa, respetivamente. Apesar de a amostra ser constituída por 6 entrevistas, na totalidade, foram enviados 39 pedidos de entrevista.

Para dar a conhecer melhor o tipo de empresas estudadas, segue-se, de uma forma sucinta, alguns dados e características, que permitem distingui-las. Os nomes das empresas assim como dos entrevistados foram mantidos em anonimato.

Empresa A – Com 10 anos de existência, conta com 25 colaboradores e a sua atividade principal é a reciclagem/recuperação de solventes a partir das matérias primas, originárias de resíduos de tintas e solventes. A carreira profissional do entrevistado está ligada ao desenvolvimento, implementação e *design* de processos industriais, mas de há um ano para cá que presta serviços de engenharia nesta organização.

Empresa B – Esta PME dedica-se ao fabrico de componentes para o revestimento de cabos elétricos, projetados para a indústria automóvel. Existe desde 2011 e é composta por cerca de 80

trabalhadores. O entrevistado trabalha nesta empresa desde que esta abriu portas, daí ser grande conhecedor de tudo o que a envolve.

Empresa C – Foi criada em 1988, faz parte de uma multinacional francesa, possui cerca de 100 trabalhadores e a sua atividade é o fabrico de equipamentos não domésticos para refrigeração e ventilação. O entrevistado atualmente exerce funções noutra PME, mas dedicou 5 anos como engenheiro de produção a esta empresa.

Empresa D – Fundada há 20 anos, fabrica essencialmente portões em ferro e alumínio, para o mercado francês. Esta organização possui um cariz familiar, onde trabalham cerca de 250 pessoas, entre estas alguns são parentes. As funções do entrevistado como gestor de produção passam por gerir uma linha de serralharia e uma linha de pintura automatizada, além de ser responsável pela expedição dos produtos das linhas que gere.

Empresa E – Também esta é considerada uma empresa familiar, com cerca de 44 anos de existência, composta por aproximadamente 80 trabalhadores, dedicando-se ao fabrico de loiça metálica. A entrevistada conta com 4 anos de experiência nesta PME, sendo que inicialmente foi contratada com o intuito de implementar o sistema ERP e atualmente é responsável pelo planeamento e gestão de *stocks*, além de também coordenar o sistema de gestão de qualidade.

Empresa F – Trata-se de uma pequena e média empresa, criada em 1989, na área do setor químico. Funciona por turnos, contando com 27 colaboradores, diretos e indiretos. Estes contribuem para a produção de resinas sintéticas e semi-sintéticas, desenvolvidas para a indústria corticeira, borracha, automóvel e tintas e vernizes.

Na tabela 1.2 encontram-se algumas das características da amostra.

Tabela 1.2. Caracterização da amostra em relação ao setor de atividade, ao cargo do entrevistado e anos de experiência na empresa. Fonte: Elaborado pela autora.

Empresa	Setor de atividade (CEO)	Cargo do entrevistado	Anos de experiência na empresa
A	Fabricação de tintas (excepto impressão), vernizes, mástiques e produtos similares (20301)	Engenheiro de processos	1
B	Fabricação de outros artigos de plásticos, n.e. (22292)	Diretor de Operações	9
C	Fabricação de equipamento não doméstico para refrigeração e ventilação (28250)	Engenheiro de produção	5
D	Fabricação de portas, janelas e elementos similares em metal (25120)	Gestor de produção	1

E	Fabricação de louça metálica e artigos de uso doméstico (25991)	Planeamento e gestão de <i>stocks</i>	4
F	Fabricação de matérias plásticas sob formas primárias (20160)	Gerente de fabrico	8

Como é possível observar na tabela anterior, a maioria dos indivíduos que foram entrevistados, ocupa um cargo na organização que está diretamente relacionado com a produção e no que diz respeito à PME onde atualmente exercem funções, os anos de experiência no cargo estão compreendidos entre 1 e 9 anos. Verifica-se também que todas as empresas estudadas se dedicam à produção.

3.3. Recolha de dados

Para que exista uma boa recolha de informações, é necessária também uma boa preparação para a entrevista. Nesta preparação estão presentes a necessidade de planear questões que permitam alcançar os objetivos pretendidos, a adequação da sequência das perguntas, a elaboração de um guião, a necessidade de melhorar o guião e a realização de um teste piloto, para que haja uma adequação do guião e da sua linguagem, entre outros aspetos (Belei & Gimenez-paschoal, 2008). Alguns cuidados que a autora teve em conta ao formular as questões para o entrevistado, podem ser resumidos em:

- I) Cuidados quanto à linguagem;
- II) Cuidados quanto à forma das perguntas;
- III) Cuidados quanto à sequência das perguntas nos guiões.

A objetividade e clareza dos resultados desejados fazem com que nesta pesquisa se opte pelo uso da entrevista chamada semi-estruturada, na qual o guião foi acrescido de novas perguntas, a critério da entrevistadora. Tal sucedeu devido ao fato dos entrevistados apresentarem dados relevantes, que não estavam previstos no guião original. Coube assim, ao entrevistador ter a sensibilidade de saber quando interromper o guião original para acrescentar novas questões e, esgotado este aspecto novo, retornar ao guião inicialmente previsto.

Durante o processo de preparação das entrevistas, as perguntas foram validadas com a ajuda do orientador da dissertação e de outra investigadora que não fez parte da pesquisa, portanto, foram feitas algumas alterações para garantir que as entrevistas abordassem o que deveriam.

3.3.1. Teste piloto

Antes de realizar a entrevista ao restante conjunto de amostras, procedeu-se à seleção de uma amostra para efetuar um pré-teste ou teste piloto. O teste piloto foi realizado a uma empresa, uma das primeiras a aceitar colaborar neste estudo, permitindo assim também ter um retorno imediato. Este teste teve uma duração de 30 min e foi validado por uma investigadora que não faz parte do estudo, para evitar possíveis incidências. Graças a esse pré-teste foi possível testar e organizar o guião pré-estabelecido, identificar falhas e prever alternativas antes da realização das restantes entrevistas.

Com a execução desta etapa, foi possível fazer algumas modificações e ajustes para tornar as questões mais claras e adequadas, algumas questões foram corrigidas no sentido de as tornar mais coesas e também foi possível estipular o tempo necessário para realizar a entrevista.

Desta maneira, este tipo de técnica foi testada, apresentando resultados positivos no que diz respeito à sua flexibilidade e adaptabilidade perante o objetivo da pesquisa.

3.3.2. Condução das Entrevistas

Com o teste realizado, a autora utilizou o correio eletrónico como forma de envio do pedido de entrevista (Apêndice II) às PME's. Nesta etapa houve um cuidado especial em criar conexões com colaboradores de PME's que exercessem funções mais próximas e relacionadas com o conhecimento do conceito e práticas Lean. As entrevistas foram conduzidas entre o mês de Março e Abril de 2020, por meio de ferramentas de vídeo-chamada (Skype e Google Meet) e tiveram uma duração aproximada de 35 minutos, ultrapassando ligeiramente o tempo estimado no teste piloto.

Inicialmente foi requerido aos entrevistados permissão para proceder à gravação da entrevista, de modo a facilitar a sua posterior análise. A segunda preocupação foi esclarecer qual a finalidade para que a entrevista havia sido elaborada e, logo depois, mencionar para quem era destinada, identificando assim, as pessoas adequadas a serem entrevistadas. Nesta fase, a autora destacou que a pesquisa era reservada às pequenas e médias empresas portuguesas com o intuito de estudar e analisar os níveis de introdução dos conceitos e práticas Lean, assim como, perceber quais as dificuldades enfrentadas pelas PME's ao tentarem implementar esta filosofia.

Ainda nesta primeira etapa, foi apresentado o título do projeto, a identificação da autora, a instituição de ensino e o curso de origem. Para que fosse transmitida mais confiança e segurança às empresas, foi referida a confidencialidade, manifestando o comprometimento com os dados recolhidos na investigação, afirmando o sigilo e privacidade das empresas.

A primeira parte da entrevista é dedicada à confirmação de algumas características da empresa, tais como o nome, o ano de fundação, o setor de atividade e o número de trabalhadores. É

também efetuada a obtenção de informações relacionadas com os entrevistados, tais como: o seu nome, o cargo que ocupa na empresa e os anos de experiência profissional na mesma. Ainda nesta parte pede-se ao entrevistado que fale, de uma forma sucinta, da empresa em questão, do seu setor de atividade, dos seus produtos ou serviços e das suas funções na mesma.

A segunda parte da entrevista é constituída por questões essenciais em relação ao nível de aplicação dos conceitos e práticas Lean. A primeira questão consiste em saber se o entrevistado tem ou não conhecimento desta filosofia de gestão e caso tenha, como o obteve. A questão seguinte questiona o entrevistado acerca da aplicação ou não das metodologias associadas ao Lean. A resposta a esta questão determinou quais as questões a serem feitas a seguir. Nesta etapa, como podia existir uma resposta positiva ou uma resposta negativa, foram estabelecidas questões para as duas possibilidades, ou seja, quando a resposta à questão anterior foi positiva, foram efetuadas determinadas questões, quando a resposta foi negativa, outras questões diferentes foram feitas, resultado de algumas modificações em relação às do primeiro caso.

Sendo assim, quando a autora obteve uma resposta positiva no que diz respeito à aplicação do Lean na empresa, as questões que se seguiram procuraram entender como surgiu a ideia de implementá-lo, como se procedeu à sua implementação, quais as ferramentas associadas que aplicam na organização, que barreiras enfrentaram antes, durante e após a introdução desta filosofia, se encontraram resistência à mudança por parte dos colaboradores e quais os benefícios que proporcionou à empresa.

Quando se tratou do segundo caso, em que a autora recebeu a informação de que a empresa não aplica o Lean (de uma forma oficializada), as questões realizadas seguiram um outro caminho, e a questão que imediatamente se seguiu foi o porquê do Lean não estar implementado na PME.

De seguida, procurou-se ter conhecimento sobre outros métodos que tenham implementado ou que estivessem a pensar em implementar, que contribuíssem igualmente para a melhoria da empresa. Ao referirem algum, a entrevistadora tentou perceber qual a necessidade de o introduzirem, como procederam ao longo do processo, quais as principais ferramentas utilizadas e, que vantagens, esse novo método atribuiu à organização. Aqui também foi questionada a existência de resistência à mudança por parte dos trabalhadores, mas em relação a qualquer novo método ou processo.

Neste seguimento, foram ainda efetuadas duas questões, uma de modo a perceber se na PME em questão era realizada uma análise ao processo, através de indicadores de produtividade, ou seja, uma análise do espaço, dos tempos, a nível do desperdício e da eficácia do *layout*, e outra questão, em que a resposta evidenciasse a existência ou não de um plano de ação e de uma análise de oportunidades de melhoria.

Para finalizar a entrevista, foram feitas duas últimas questões, que são colocadas, independentemente do tipo de resposta dada à questão da implementação Lean na organização. Uma delas, foi construída, de modo a que o entrevistado desse a sua opinião, em relação à taxa

de sucesso de implementação Lean nas PMEs ser demasiado baixo, em comparação com as grandes empresas. A outra questão, referiu-se às perspetivas para o futuro da empresa, dando espaço ao entrevistado para falar acerca de expectativas futuras, supostas melhorias, entre outras.

3.4. Análise do Conteúdo

A recolha de informação através de entrevistas é uma estratégia de investigação comum, existindo uma vasta literatura sobre a realização e a análise das mesmas. Independentemente da natureza da entrevista, recorrer à sua gravação áudio é uma prática bastante atual, já que este recurso é bastante proveitoso quer para o entrevistador, quer para o entrevistado.

Realizadas e gravadas as entrevistas, seguiu-se a transcrição de cada uma delas para o computador, a partir do Microsoft Word. Embora a transcrição tenha sido um método secundarizado, não deixa de ser relevante. Transcrever consiste na transformação de um discurso oral num texto escrito com significado, que possa ser analisado e que contenha as informações relevantes da entrevista (Stuckey, 2014).

A análise das entrevistas foi efetuada com o auxílio do Excel, o que permitiu conceber uma clara ideia de como organizar os conteúdos em secções, levando à criação de diferentes tabelas, que surgem na análise e discussão dos resultados. Assim, a partir desta ferramenta foi possível criar uma tabela referente às características das empresas, colocá-las de forma ordeira, além de proporcionar uma perspetiva do que interessava ou não interessava manter na mesma.

Foi ainda elaborada outra tabela, com a finalidade de obter uma perspetiva da análise do conteúdo das entrevistas, começando por identificar os temas a abordar, depois por separá-los de acordo com os componentes que vão de encontro aos objetivos pretendidos, e por fim, analisá-los, relacionando a literatura com as informações obtidas pelos entrevistados.

Capítulo 4

Análise e Discussão de Resultados

Nesta seção da dissertação, a análise dos resultados alcançados é apresentada com base na literatura anterior e em dados secundários.

Pelo fato da entrevista ser um processo de interação social, os dados são de natureza social, o que precisa de ser levado em conta na interpretação dos resultados. Podemos considerar que os entrevistados representam uma visão do mundo única e peculiar, cuja análise deverá ser confrontada e enriquecida com os dados obtidos por meio das demais metodologias de pesquisa.

4.1. Conhecimento da filosofia Lean

No geral, todas as PMEs estudadas possuem um baixo conhecimento da filosofia Lean, podendo deduzir-se uma real oportunidade para aprofundamento de conhecimento e implementação de práticas Lean nas pequenas e médias empresas. O mesmo não se pode afirmar acerca dos entrevistados, que ao ouvir falar deste conceito reconhecem-no, assim como reconhecem algumas das suas práticas.

Os entrevistados que representam a empresa A e a empresa B, realizaram algumas formações, por motivação própria, no que diz respeito à filosofia Lean. Este conhecimento adquirido permite com que os entrevistados consigam reconhecer mas facilmente a existência ou não existência da filosofia na PME onde exercem funções. O entrevistado da empresa B além das formações, trabalhou em outras empresas do setor automóvel, onde este conceito está bastante intrínseco, e ainda frequentou uma pós-graduação em Gestão de Operações. Apesar do Lean hoje em dia ser aplicado por diversos setores, a sua origem de implementação foi no setor automóvel. No entanto parece que existe uma enorme dificuldade em estender este conhecimento para fora da indústria automobilística, conforme diz o entrevistado “*Nós conhecemos porque estamos na indústria automóvel, mas fora disso muito poucas conhecem*”. Pelas palavras do entrevistado A, a filosofia Lean na empresa é apenas conhecida pela sua designação e relata “*Não é um caminho que esteja perfeitamente identificado e que a empresa pretenda seguir*”.

Já os entrevistados da empresa C e da empresa F, tiveram um primeiro contacto com esta filosofia de gestão, nas empresas por onde foram passando. Na situação da empresa C, como se trata de uma PME inserida numa multinacional alemã, este conhecimento Lean já se encontrava interiorizado e foi passado para o entrevistado através de uma formação realizada na Alemanha.

O entrevistado da empresa F ao longo da sua vida profissional, trabalhou noutras empresas e realizou auditorias, daí conhecer as diversas práticas Lean, nomeadamente, os 5s.

Outra das origens do conhecimento deste método de gestão é o meio universitário, que foi o caso dos entrevistados da empresa D e da empresa E. O entrevistado da empresa D estudou Gestão de Operações, e em seguida à minha pergunta em relação ao conhecimento Lean, fez questão de recordar que “...é um conceito com vários parâmetros, um deles, aquele que me recordo mais, tem a ver com ser um conceito de Pull, onde o processo à frente puxa o sistema anterior, também tem o conceito de, ou procura ter, o conceito de erro zero, isto é, haver um controlo nos vários postos de trabalho, pelo erro, pela falha anterior, verificar...”. Além disso, refere que o Lean estava presente nas organizações onde trabalhou, tornando-se “...uma coisa normal, que já faz parte”.

A entrevistada da empresa E, formou-se em Engenharia e Gestão Industrial e realizou o seu estágio na BOSCH, onde, segundo ela “...o Lean está presente em qualquer momento”. Desta sua experiência, nasceu o interesse em estudar e aprofundar mais sobre esta filosofia, o que a levou a ter uma pós-graduação em Lean. Para se perceber o porquê do baixo nível de introdução Lean na PME, a entrevistada explica que “...são pessoas que nunca fizeram outra coisa, portanto, têm o quarto ano de escolaridade e nunca passaram por outra organização, trabalharam sempre com o pai desde novos, portanto, não têm grandes conhecimentos acerca de novas metodologias”.

Na tabela seguinte torna-se de fácil compreensão, qual a origem de conhecimento Lean dos entrevistados.

Tabela 1.3. Origem do conhecimento Lean por parte dos entrevistados. Fonte: Elaborado pela autora.

Entrevistado	Origem do conhecimento Lean
A	Formações
B	Formações + Empresa
C	Empresa
D	Universidade + Empresas
E	Universidade + Empresas
F	Empresas

Independentemente da origem do conhecimento Lean por parte dos entrevistados, as pequenas e médias empresas onde exercem funções apresentam um reduzido saber acerca desta filosofia.

Por um lado, existem as que conhecem, mas que não fazem questão de passar esse conhecimento a todos os colaboradores. E por outro lado, existem as que nunca sequer ouviram falar deste método de gestão, o que se verifica principalmente nas empresas de cariz familiar, característica das empresas D e E.

4.2. Aplicação das práticas Lean

Das empresas que foram analisadas, em praticamente nenhuma delas podemos considerar que esta filosofia esteja totalmente implementada, isto é, aplicam-na, mas de forma inconsciente, o que acontece devido à falta de conhecimentos, e conseqüentemente, não lhe atribuem uma designação. Ao longo da realização das entrevistas constatou-se que a quase totalidade das empresas utiliza a ferramenta 5S no decorrer da sua atividade, devido à sua simplicidade, facilidade em implementar e devido às suas vantagens imediatas sem qualquer gasto.

A falta de diretrizes leva a que as empresas apliquem as ferramentas, práticas e modelos de gestão, de forma aleatória. Verificou-se que algumas delas implementam as ferramentas de forma isolada ou utilizam-nas de forma exclusiva em apenas um departamento ou setor.

Também existem situações em que a empresa não aplica qualquer conceito ou prática Lean, e apesar de serem detentoras de sistemas de gestão de qualidade, não se podem confundir uma com a outra. A empresa A por exemplo é uma dessas empresas.

Empresa A – Segundo o entrevistado A, a empresa não implementa as filosofias Lean de uma forma controlada, premeditada ou planeada, e revela “*Gostaríamos de ter e implementar a filosofia Lean, no entanto, não estamos dedicados, focados nisso*”. Na sua opinião, esta vontade não se concretiza, por não ser claro para todos, as mais valias que a implementação poderia trazer. Mesmo quando a entrevistadora procurou saber se implementavam algumas das ferramentas Lean, enumerando e explicando em que consistiam, o entrevistado demonstrou bastante dificuldade em apontar algumas.

Quando questionado acerca dos motivos pelos quais esta filosofia não era implementada na organização, a resposta do entrevistado foi: “*Eu acho que é mais por falta de conhecimento e de dificuldade de uma perspetiva operacional, transpor essas filosofias para o dia a dia da empresa*”. Na sua perspetiva, a apresentação da filosofia Lean é bem recebida, no entanto, em termos práticos é complicado segui-la, pois desde o início que falta alguém que puxe os outros elementos e que os acompanhe.

Ao nível dos benefícios que a implementação Lean traria à organização, o entrevistado indica que as melhorias mais palpáveis a curto prazo seriam a redução dos tempos de processamento e

a simplificação de processos logísticos, processos de armazenagem e de controlo de *stocks*. Lembra ainda que a disponibilização de informação seria realizada de uma forma mais legível e simples de analisar.

Em termos de melhoria contínua, apesar de não serem realizadas projeções de melhoria, nem existir uma análise crítica acerca de tarefas que podem não acrescentar valor, a empresa A possui algumas atividades que têm como objetivo final a remoção de alguns desperdícios, como por exemplo, a avaliação dos consumos energéticos, para assim os otimizar, e a observação de indicadores que reportam o número de reclamações de clientes. O tratamento desta informação é feito de forma a olharem para o processo produtivo e tentar perceber quais possam ter sido os desvios operacionais.

De forma a simplificar o tratamento de informação, a empresa possui um *software* de gestão, seja a nível de controlo de *stocks*, de compras ou de vendas, o que supostamente leva a procedimentos o mais otimizados possível. Mesmo assim, o entrevistado indica que acaba por acontecer o inverso, explicando “...há uma enorme burocracia de alimentar esses softwares de gestão e depois há uma enorme burocracia e falta de análise de um número significativo de dados que de lá poderiam ser extraídos.”

Apesar de confirmar a existência de resistência por parte dos trabalhadores quando implementam algo novo, considera-o uma coisa natural e que contudo, “...não será esse o impedimento para a implementação.”

Já no fim da conversa, o entrevistado A ainda refere que “...o maior impedimento à implementação dessas metodologias é, digamos, a empresa ou determinados elementos da empresa se conseguirem focar na implementação dessa estratégia e levá-la até ao alcance do objetivo final”.

Empresa B – Apesar de não atribuírem designações específicas, esta PME implementa os conceitos e algumas das ferramentas Lean, como menciona o entrevistado B, “*Não lhe damos o nome, mas a filosofia está lá*”. Este afirma que, apesar de a empresa não aplicar ferramentas de forma oficial e de não ter um projeto Lean, este está inerente à atividade, exemplo disso, é o controlo de desperdício, dos *stocks* e o seguimento de indicadores, que são realizados. Segundo o mesmo, a empresa é obrigada a otimizar ao máximo os processos, pois só assim conseguem continuar a ser competitivos.

Algumas das práticas Lean, com vista à melhoria contínua, que a empresa B possui, consistem na otimização do *layout*, no aperfeiçoamento das zonas de acesso às pessoas e de acesso às máquinas, no plano de redução de desperdício, na recuperação do material e na otimização de *setups*, no sentido de haver menores tempos de espera. Ainda a respeito dos conceitos e práticas Lean aplicados na empresa, o entrevistado faz referência à quantidade de ferramentas que utilizam e que alguém detentor desses conhecimentos, facilmente veria isso: “...temos muita

coisa, mas não lhe damos o nome pomposo como SMED, TPM, Lean...se alguém visse com outros olhos, via que já temos bastantes ferramentas implementadas”.

A implementação da ferramenta 5S veio corrigir algumas falhas que existiam a nível de limpeza, mas principalmente a desorganização, não só do posto de trabalho, mas também, de ferramentas. O que muitas vezes acontece é que as pessoas apenas associam esta ferramenta à limpeza, como refere o entrevistado *“...as pessoas pensam que é só limpar... é organizar, é arrumar, ter um local próprio para as ferramentas, a vassoura, a pá, tudo isso”*. Esta nova introdução resultou em grandes melhorias na organização e limpeza do espaço de trabalho, e quando se procurou saber se essa melhoria foi notória o entrevistado respondeu: *“Sim, porque é mais fácil detetar o que está fora do sítio, a filosofia é um pouco isso, se não tem sítio, não tem lugar, é porque não é preciso”*. De maneira a exemplificar o antes e o depois desta implementação, o entrevistado também conta que *“Às vezes nas mudanças de referência, é preciso uma ferramenta ou outra, e onde é que está? Iam à oficina, e assim não, está o quadro e rapidamente se identifica porque é que não está...digamos que o 5S está bem interiorizado”*. O conhecimento desta ferramenta foi passado para os colaboradores através de *workshops* e de seguida passou a existir uma rotina diária de auditar o posto de trabalho.

Na sua opinião, a limitação de recursos e o fato de não terem uma pessoa dedicada a esta área são as grandes razões de não implementarem este método de gestão de forma mais aprofundada, porque *“...obriga a ter alguém que lidere o projeto, que incentive e que ajude... digamos que cada departamento faz um bocadinho esse trabalho, mas depois não há ninguém que agregue isso, faz-nos falta o piloto do Lean ou da melhoria contínua”*. Além disso os indicadores que vão seguindo vão de encontro aos objetivos pretendidos, o que faz com que não tenham de se preocupar em fazê-lo.

No geral, quando se introduzem novos sistemas, os colaboradores na maioria das vezes, devido ao tempo de experiência na organização e devido aos hábitos ganhos ao longo desse tempo, mostram uma resistência à mudança. Para surpresa da entrevistadora, este fato não é visível nesta PME, pelo contrário, esta organização tem a compreensão da maioria dos seus funcionários. Isto porque, pelo menos metade dos colaboradores, trabalhou numa empresa anterior, também do setor automóvel. Esta é considerada, pelo entrevistado, uma vantagem, no sentido em que este conjunto de trabalhadores, já tinha estado em contacto com as exigências deste método de gestão, *“...já bebeu um pouco essas teorias e essa forma de estar na indústria”*, facilitando assim a adaptação na atual empresa. A outra parte dos trabalhadores, que não é da mesma área, mas que por ventura, foi trabalhar para lá, já apresenta alguma resistência, mas não a suficiente para a considerar significativa.

O entrevistado B justifica a baixa implementação Lean nas PMEs com o fato de não acreditarem no seu potencial, levando à desistência do projeto. Segundo este *“...as pessoas sabem que não podem ter muito stock, que não podem fazer muito desperdício, acredito que esteja na mente, mas depois não passam para a fase de implementação, e depois é isso, as pessoas não*

acreditam e os projetos acabam por cair.” Além deste aspeto, outro dos motivos apontados pelo entrevistado é o fato de não proporcionar resultados imediatos, o que não motiva os empresários. Como ele próprio constata “É um trabalho que leva o seu tempo e não há projetos milagrosos”.

Quando questionado acerca dos benefícios que a empresa poderia ter, caso o Lean fosse implementado de forma oficial, o baixo desperdício, a redução dos *stocks*, o posto de trabalho otimizado para evitar tempos de espera e processos mais rápidos e fiáveis, foram algumas das suas respostas. O entrevistado B salienta que *“Às vezes são coisas básicas, que podem ter um impacto muito grande, às vezes não é preciso fazer um projeto megalómano com 50000 páginas, não, às vezes são coisas que, estando no terreno e observando, podem-se traduzir em melhorias e até em grandes investimentos”.*

Empresa C – No caso da empresa C, pode afirmar-se que esta aplica o Lean na sua totalidade, diferenciando-se das restantes PME's estudadas. À pergunta de como é que surgiu a necessidade de implementar esta filosofia na pequena e média empresa, o entrevistado respondeu: *“ Foi diretrizes da casa, já tinham implementado na Alemanha, noutros países e decidiram implementar em Portugal”.* Em relação ao processo de implementação, o entrevistado contou que o que demorou mais foi a questão do planeamento, mas que no geral, foi um processo rápido.

Para o entrevistado o mais difícil não é implementar a filosofia, mas sim mantê-la de uma forma que continue não só com o que introduziu, mas sempre melhor. Daí mencionar duas grandes dificuldades neste processo, *“...primeiro, as pessoas não querem mudar...depois corremos o risco de cair no desleixo, e o problema está aí, no acompanhar, e estar sempre a alterar, controlar...”.* De forma a contornar estes obstáculos, realizam-se reuniões periódicas e planos, verificando onde está a falha e o que podem melhorar. A resistência à mudança existe e é traduzida por um sentimento de negatividade, pelo pensamento de que sempre foi feito daquela maneira e por isso não vai correr bem, mas *“...depois que mudam, vêem realmente que as coisas melhoram e aceitam”.*

Devido à sua simplicidade, as primeiras ferramentas a serem implementadas foram os 5S e a gestão visual. Foi fornecida a formação necessária a todos os colaboradores, ensinando como fazer a limpeza diária através da ferramenta 5S, houve uma mudança do controlo visual, um controlo da produção diária que era afixada para conhecimento de todos, entre muitas outras. O entrevistado considera a formação relevante porque *“...é muito importante explicar às pessoas o que vamos fazer, porque é que vamos fazer, como é que o vamos fazer e dizer que elas são uma peça fundamental na equipa, assim elas sentem-se importantes e vão ajudar”.* Assim, conseguem perceber, não perdem tanto tempo a realizar as suas tarefas e reduzem erros, ou seja, as formações também são fundamentais na medida em que lhes confere mais facilidade e rapidez, para executar determinada função.

As práticas Lean ao serem aplicadas como já foi dito anteriormente, podem ser muito vantajosas, e um dos exemplos disso é o controlo de produção diária que passou a ser realizado na empresa C, que não só serviu para saberem quanto produziam e para visualizarem a curva de produção, mas também para criar uma guerra interna entre turnos, para ver quem produzia mais, ou seja, esta aplicação veio originar uma motivação aos trabalhadores da empresa, e consequentemente, a melhoria do seu desenvolvimento produtivo.

O entrevistado referiu ainda que *“ A empresa fica muito mais organizada, mais limpa, mais Lean. Com o tempo também veio a satisfação dos colaboradores e o objetivo final, que foi a melhoria da produção, na altura aumentámos a produtividade em 25%, foi bastante”*.

Para este engenheiro de produção, as questões financeiras não se opõem à implementação Lean nas PMEs, desde que haja criatividade e imaginação. Para ele o grande problema desta questão, concentra-se na gestão de topo que normalmente caminha por duas direções: *“...ou não quer saber ou então diz que “ ok, as pessoas até estão a fazer, mas só estão a fazer porque sim”, e isso é um erro, porque podem contratar bons quadros que sabem, mas depois só essa pessoa não vai fazer nada, tem que ter o apoio da direção”*.

Logo de seguida, fez questão de dar o bom exemplo da implementação deste método de gestão na empresa, que correu muito bem, muito devido à existência de uma pessoa destacada para conduzi-lo, *“...uma pessoa bastante dedicada, atenta, que sempre procurava saber em que ponto a situação se encontrava e se tivesse que tomar alguma decisão imediata, tomava-a”*. Portanto, se o gestor encarregue estiver empenhado, as coisas correm bem, agora se não estiver, por muito boa que seja a equipa, sem a gestão, não se faz nada.

Pelas palavras do entrevistado, *“O que custa não é implementar, é manter, e isto não é uma melhoria contínua, é uma melhoria continuada, porque cresce, mantém e depois cresce novamente, e se não tivermos esse trabalho e essa dedicação, as coisas não correm bem”*.

No caso desta pequena e média empresa a implementação não foi tão complicada como poderia ser, pois, fazem parte de uma multinacional, que já possui um grande *background*, que já conhece bastante desta filosofia, que sabe onde a pode aplicar, que apresenta vontade e condições para o fazer.

Empresa D - Ao entrevistar o representante da empresa D, percebeu-se mais uma vez, que se tratava de uma empresa que implementa Lean, mas não de forma oficial.

Ao longo da entrevista, o entrevistado fez questão de dizer que tentou implementar algumas práticas Lean, umas conseguiu levar até ao fim, apesar de certas dificuldades, e outras, acabaram por deixar de existir, devido à decisão de superiores.

Acerca das ferramentas Lean utilizadas na empresa, percebeu-se que não existe uma procura nem preocupação, por tentar otimizar o local de trabalho dos colaboradores, quanto muito, o

próprio trabalhador procura aperfeiçoar o seu espaço de trabalho. O entrevistado chega a referir que *“A verdade é quando eu cheguei, também tentei implementar, mas as coisas não estavam pensadas assim, nem as pessoas estavam habituadas a pensar assim, na hierarquia total”*.

Por vezes é uma questão de mentalidade, a gestão de topo, neste caso, é quem tem a última palavra e apesar de dar liberdade aos colaboradores para tentarem alguma melhoria, apenas o faz se observar que é um problema que não tem solução imediata. A empresa D não é uma empresa estática, tem sofrido uma evolução progressiva, e a sua grande preocupação é a satisfação do cliente, o que interessa à administração *“...é que as coisas funcionem relativamente bem, e como muita coisa tem que passar por ela, muita coisa fica para trás...”*.

Um dos exemplos dados pelo entrevistado foi uma medida que implementou com o intuito de reduzir o desperdício de sucata na empresa, mas que só era realizado no seu setor. Segundo ele esta implementação *“...apesar de refletir uma melhoria não há passagem, uma sequência, desse pensamento, para o resto das outras linhas de produção, e inclusive há uma tentativa de retrocesso.”*

Além desta implementação isolada, o entrevistado chegou a implementar a ferramenta *Kanban* na secção de pintura, uma ideia que surgiu porque já tinha conhecimento da ferramenta e do seu bom funcionamento, através de outra empresa na qual trabalhou, mas *“...uma pessoa tem que se sujeitar também um pouco àquilo que o nosso patrão decide, e depois de estar implementado, a decisão de gestão desse armazém foi alterada por ele, e deixou de ser usado o Kanban”*. Foram ainda tomadas medidas quanto à qualidade total e verificação do erro zero, sendo ambos incutidos aos trabalhadores. O que pelos vistos não é uma tarefa fácil, pois segundo o entrevistado as pessoas que se encontram a trabalhar na produção preocupam-se apenas em produzir, em apresentar números, e não tanto com a qualidade final dos produtos. Este acredita que os funcionários *“...tenham alguma preocupação, mas não aquela preocupação ao pormenor.”*

Como aspetos positivos, a empresa tem o cuidado de 15 em 15 dias, através de um auditor interno, analisar alguns indicadores, tais como, a produtividade em função das encomendas que saíram versus o tempo de trabalho, o absentismo, se fazem mais ou menos desperdício, os tempos de resposta da empresa em relação aos pedidos de encomendas e também os tempos de produção das encomendas. Já de 6 em 6 meses é pedido aos clientes que dêem um *feedback* da empresa em vários pontos. Esta avaliação global é fundamental para perceber se a empresa está a atingir os objetivos pretendidos. Como o entrevistado menciona, *“...dá ideia dos objetivos, porque também temos objetivos a cumprir, e assim diz-nos em que ponto dos objetivos é que estamos, dentro dos objetivos, acima dos objetivos ou abaixo.”* Inicialmente, este tipo de análise, era feita apenas pelo patrão, mas atualmente já engloba todos os setores da empresa, permitindo reuniões entre eles assim como a discussão de possíveis melhorias dentro das instalações.

Existem recursos que são mal utilizados, o que não parece acontecer nesta empresa, por exemplo, no caso de ferramentas, a situação sempre é avaliada por quem vai utilizar, pelo responsável pela produção, se é necessário ou não e se há alguma maneira de contornar esse obstáculo, mantendo a otimização ou a melhoria que se pretende no processo. A este respeito, o entrevistado salienta *“tudo o que é comprado, é comprado porque tem um objetivo, uma aplicação, e tem que ser sempre estudado um pouco antes de se finalizar a compra.”*

Uma mais valia das PMEs, em comparação com as grandes empresas, é a relação mais próxima com os clientes, a maior capacidade de personalizar os serviços, mais ao gosto do cliente e conforme o entrevistado D *“...rapidamente criam as condições, e estão disponíveis para facilitar essa adaptação, ao que o cliente quer”*.

A empresa criou um sistema de lotes, em que os lotes de produção são em função das saídas dos caminhões, ou seja, a rota do transporte é que define o que inicia a produção. Para otimizar este sistema, a empresa utiliza o PHC, como *software* de gestão. Foram verificadas algumas lacunas na empresa, uma delas está relacionada com a falta de planos de manutenção, que na opinião deste gestor de produção *“...deviam ser obrigatórios, porque também ajudaria a reduzir as paragens”*. Outra reside no fato da matéria prima se encontrar fora das instalações e quase no fim da linha de produção, o que faz com que *“...as pessoas percam bastante tempo ou que tenham de se deslocar só para ir buscar material”*. E não menos relevante, é o fato de não existir um departamento de pesquisa e desenvolvimento, nem gestores preocupados em fazer qualquer investigação de mercado. Também existem situações na empresa em que determinada tarefa tem de se refazer, e o entrevistado explica que *“...existe esse retrabalho porque não existe controlo... há controlos que são feitos em determinados setores, mas não existe um controlo de gestão antes de ir para a produção, então muitas vezes acontecem falhas e depois temos de estar a correr atrás do prejuízo”*.

Nas linhas que o entrevistado gere não se confirma a resistência à mudança por parte dos funcionários, isto porque, são jovens e porque a sua linha de serralharia é um ponto de entrada para o resto da fábrica. Então, *“tudo o que eles vão lá absorver é novo, mesmo que lhes diga que aquilo é azul e é preto, eles têm que aceitar e aceitam isso com naturalidade, porque são todos inexperientes”*. Da sua experiência em outras empresas, que têm trabalhadores mais velhos, estes apresentam uma maior resistência à mudança, muitas das vezes aceitam-na contrariados, mas o que acontece muitas das vezes, é também, *“...constatarem ao fim de algum tempo que é verdadeiro, que é uma adaptação para melhoria, quer seja deles, quer seja dos processos, e acabam por reconhecer isso”*.

Se por acaso o Lean fosse implementado na PME, com mais rigor, o entrevistado tem a opinião de que iriam melhorar a qualidade de produção, minimizar desperdícios e tempos. Apesar destes possíveis benefícios, o entrevistado também tem a ideia de que seria positivo para a produção, no entanto, causaria algum desgaste às pessoas, *“...porque algumas delas têm*

tarefas bastante repetitivas, e quando exigimos mais, quando reduzimos tempos, para essas pessoas também não é fácil, ainda por cima, estamos a falar de malta jovem”.

Requerida a sua opinião acerca da baixa taxa de sucesso de implementação Lean nas PMEs, o entrevistado acha que tal se deve à falta do conhecimento do conceito em si e do que daí pode advir para a empresa. De forma a expressar mais a sua visão acerca deste tema, este refere que *“Todos os patrões creio que, tendo noção, que as coisas hoje não iguais às de antigamente, querem adaptar-se, falta-lhes um pouco saber é as consequências ou as ferramentas que existem para melhorar, haver um pouco mais de abertura dessa informação, acho que isso faz falta, tanto aos patrões como aos próprios gestores”.*

Empresa E – A entrevistada foi contratada inicialmente, com o intuito de implementar o ERP (*Enterprise Resource Planning*) na produção, *“porque eles nem sequer faziam apontamentos manuais, não havia qualquer contabilização do que produziam diariamente, em nenhum setor.”*

Na situação da empresa E, a própria entrevistada diz que não consegue com que a empresa aplique as ferramentas Lean, mas que *“...há ferramentas que se conseguem aplicar de uma forma não tão direta, aliás, nem sabem que estão a aplicá-las”.* Os 5s representam este tipo de ferramenta, dado que, a organização e a limpeza são constantemente exigidas pela empresa.

Uma das primeiras coisas com que a entrevistada se deparou foi a desorganização de uma prateleira de etiquetas. De início, pensou em melhorar esta área, utilizando o computador, mas rapidamente descartou essa possibilidade, por se tratar de pessoas com idade entre os 50/60 anos sem qualquer conhecimento digital. A solução encontrada consistiu em introduzir um sistema *Kanban*, colocando as etiquetas em ordem alfabética e por cores.

Após ter procedido a esta implementação, os trabalhadores apesar de não reconhecerem de imediato a melhoria, conseguiram manter o sistema e atualmente é imprescindível. As ferramentas são valiosas, mas o seu sucesso depende da maneira como elas são implementadas, como evidencia a entrevistada *“Não há tanto o engano na etiquetagem, não quer dizer que não haja, mas já é mais fiável, e sim, traz vantagens”.*

Ao longo desta implementação, notou bastante resistência à mudança por parte dos colaboradores, assim como na altura em que implementou o PDA (*Personal Digital Assistant*) para melhorar o *order picking*³. Na introdução do novo sistema de etiquetagem, os colaboradores, apesar da sua maneira habitual de realizar aquela tarefa, *“...gostaram da mudança, mas antes de verem o resultado final, foi um pé-de-vento”.* Em relação à implementação do PDA, os funcionários associados já faziam parte de uma faixa etária mais baixa, mesmo assim, ao início, também apresentaram alguma resistência.

³ *Order picking*: Separação e preparação de pedidos. Consiste na recolha em armazém de certos produtos, face a pedido de um cliente, de forma a satisfazer o mesmo.

É certo que muito do conhecimento dos trabalhadores do chão de fábrica, pode ajudar, de certa forma, a tentar melhorar algo na empresa onde exercem funções. Nesta empresa, a administração não aproveita esse conhecimento, mas a nossa entrevistada juntamente com outro engenheiro fazem-no, e sempre que têm uma ideia de melhoria procuram primeiro saber a opinião dos trabalhadores, como informa a entrevistada “...*nós temos uma ideia fixa de que assim vai funcionar bem, mas depois de ouvirmos a opinião deles, não, eles até têm razão, então tentamos que eles estejam dentro das mudanças, para nos ajudar, e temos sentido ultimamente, que eles vão dando sugestões de melhorias*”.

A introdução destas novas metodologias proporcionou à empresa benefícios muito bons, entre eles, a entrevistada destaca a importância do ERP, que permite o controlo de stocks, especialmente para quem trata das compras. Outra vantagem é conseguirem saber em pouco espaço de tempo, as quantidades produzidas, coisa que antes não sabiam, assim como o tempo despendido em cada fase do processo produtivo. O *kanban*, no sistema de etiquetagem permitiu a redução de erros, tornando-a uma tarefa mais fiável.

A partir do ERP é possível obter determinados dados, dados esses, que posteriormente, não são analisados para verificar oportunidades de melhoria ou até mesmo para efetuar uma análise do estado atual do processo, isto é, uma análise da utilização do espaço, da eficácia do *layout*, dos tempos ou dos níveis de desperdício. A entrevistada também faz questão de enumerar alguns dos problemas visíveis na empresa, que poderiam ser melhorados se o Lean fosse implementado na sua totalidade, tais como, o prazo médio de entrega bastante extenso, o elevado desperdício e o elevado material estragado ao longo do processo.

Nesta empresa, igualmente à anterior, também existe muito retrabalho, no sentido, de produtos não conformes, ou porque o produto se estragou ao longo do processo, durante a sua movimentação ou porque se estragou mesmo na parte da produção. Isto ocorre devido à incorreta montagem de ferramentas e por falta de instruções de trabalho para a montagem dessas ferramentas nas máquinas. A entrevistada refere que este retrabalho poderia ser evitado porque “*Se um produto, no processo atrás, está a sair um bocado amolgado ou riscado, a operação à frente consegue rectificar isso, mas demora mais tempo, enquanto que, eles atrás podiam dar um ajuste na ferramenta, ou na máquina, metendo mais pressão ou menos pressão, já reduziria o tempo*”.

Ao ser questionada, dos porquês do Lean não se encontrar presente, de forma completa, na empresa, a entrevistada apontou como razão primordial, a falta de conhecimento das vantagens ao aplicá-lo, esclarecendo que “*Ao início é assim um impacto muito forte para quem não tem conhecimento, para quem nunca conheceu outra organização senão aquela, nunca trabalhou noutra sítio, como é o caso da administração, que são as primeiras pessoas que têm que dar o apoio, que têm de estar ao lado da pessoa que está responsável por implementar o Lean*”. Na sua perspectiva, mesmo que não tenham o conhecimento, todos têm que ajudar, que dar um apoio, o que não acontece.

A agora responsável pelo sistema de gestão de qualidade, diz que este possui muitas ferramentas que estão interligadas ao Lean. Mas até mesmo este sistema não merece a preocupação por parte da administração, excepto na altura das auditorias, ou seja, este sistema apenas existe porque os clientes *“exigem que tenhamos o certificado da ISO 9001”*. De maneira a exemplificar a tamanha despreocupação com tais aspetos, é fornecido o exemplo da situação atual, em que o aparecimento da pandemia fez com que muitos trabalhadores, incluindo ela, ficassem em *layoff*. Já os trabalhadores do chão de fábrica mantiveram presença na empresa, pois para a gestão de topo, o que importa é a mão de obra direta. Perante tal acontecimento, o que sucede, é que durante este período não houve qualquer registo no ERP, ninguém lançou a ordem de fabrico, e a entrevistada expõe o motivo: *“...porque só eu e o engenheiro responsável pela produção é que sabemos, não há controlo de stocks, para eles isso não interessa, o que interessa é fazer a expedição, é que saia produto”*.

Mesmo que fosse explicado à administração, em que consiste a filosofia Lean, quais as suas ferramentas e os benefícios que poderiam obter, esta parece não se render aos novos métodos de gestão. A entrevistada E dá conta de que a empresa prefere investir em novos equipamentos e clarifica *“... esquecem-se que às vezes investimentos mais pequenos, além de novos equipamentos, também traziam vantagens a nível de produção, mais produtividade, menos desperdícios”*.

Na ótica da entrevistada E, a implementação Lean não funciona tão bem nas PME's devido à gestão de topo não ter o conhecimento e pelo fato de acharem ser um investimento que não vale apenas. Também não considera que esteja há tempo suficiente na empresa, para influenciar as decisões da administração neste sentido. Ainda refere que *“O interesse tem que ser de todos, claro que tem sempre que haver uma pessoa a liderar, mas toda a gente tem que estar comprometida”*.

No sentido de reduzir a burocracia e a quantidade de papel utilizado na empresa, a entrevistada tentou que todos trabalhassem em rede, o que não foi possível. Esta explica que *“vão até aos clientes e fazem as encomendas em papel e depois mandam um print ou uma foto para nós e nós lançamos a encomenda no sistema”*. Além disso, tentou ainda que passassem a fazer a apresentação da empresa e dos produtos, em computador, através de uma apresentação digital, mas sem sucesso.

Empresa F – A empresa F não tem qualquer tipo de metodologia Lean aplicada, apesar de ser certificada com os seus próprios sistemas de gestão de qualidade e de gestão ambiental. O respectivo entrevistado expõe de forma clara e precisa que *“no que diz respeito a este tipo de metodologias, tendo como objetivo melhorar a produtividade, a eficiência, a empresa não tem”*. O entrevistado F revela a este propósito que *“Existem algumas práticas que não estão formalizadas através dessas metodologias, e que realmente se enquadram, mas nas PME's*

portuguesas, com algumas exceções, são um pouco metodologias pouco atrativas para a gestão de topo”.

Dado que o entrevistado trabalhou durante muitos anos numa multinacional e atualmente trabalha numa PME, o mesmo encontra-se em condições de poder fazer uma comparação no que diz respeito à implementação destes novos métodos. Aquilo que o próprio verifica é que, normalmente as multinacionais trabalham com *standards* a nível internacional, no que diz respeito à normalização. No que diz respeito a todo o tipo de metodologias, estas são amplamente reconhecidas a nível internacional, mas quando se chega às PMEs portuguesas o que importa é a parte do negócio. Segundo este entrevistado, não existem metodologias que se sobreponham aos objetivos de negócio e chega a referir: *“...a ideia com que eu fico, é que nenhum requisito de qualidade, nenhum requisito de segurança ou nenhum requisito no que diz respeito a metodologias de eficiência ou de produtividade se sobrepõem aos objetivos de negócio, ou seja, os objetivos de negócio estão sempre acima de qualquer coisa”.*

Na opinião do entrevistado F o que acontece em termos práticos é que os gestores olham para os dois pratos da balança, olham para a parte dos lucros que possam ter, no que diz respeito à comercialização dos produtos, e olham para o prato da balança, que são os custos de implementar seja aquilo que for na área da produção. Ora, como de um lado recebem dividendos e do outro lado têm despesas, obviamente, optam quase sempre pelo prato dos dividendos, explicando que *“...se é necessário melhorar os resultados da empresa, então vamos tentar vender mais, vamos tentar obter mais receitas, e a parte de diminuir custos e diminuir despesas, do outro lado do prato, dá sempre mais trabalho. Como dá sempre mais trabalho e nem sempre é garantido, opta-se por tentar obter receitas”.*

Quando a entrevistadora tentou perceber se pelo menos a empresa efectuava uma análise de diversos indicadores relacionados com a produção, o entrevistado respondeu que tudo está formalizado no que diz respeito aos sistemas da gestão de qualidade, ao sistema de gestão ambiental, e que o quadro de indicadores é um quadro que existe. Mas à semelhança do que acontece na maioria das PMEs que estão a operar com os setores tradicionais, a menos que sejam obrigadas, quer por força de lei, quer por auditorias ou por inspeções, é muito difícil passar da parte teórica à parte prática por iniciativa delas. Como experiente em realizar auditorias, o entrevistado menciona *“todas elas têm indicadores para os auditores verem, mas depois, esses indicadores estão no papel, mas não passam para a parte operacional”. O problema não é ter as ferramentas, o problema é que as ferramentas estão no papel, mas não passam disso”.*

Como aspeto positivo, na empresa F existe um conjunto de acções e um conjunto de medidas, como por exemplo, a recolha de sugestões por parte dos funcionários, de modo a melhorar o processo produtivo. Na perspetiva do entrevistado, ao implementar estas metodologias, normalmente, a gestão de topo tem um comportamento adequado e uma boa comunicação com os trabalhadores, a inércia desaparece e aquela primeira reação negativa acaba por desaparecer.

Ao referenciar este tema, o entrevistado diz uma frase, que lhe foi ensinada no início da sua vida profissional e que sempre usa quando comunica com os trabalhadores, que é a seguinte: *“No processo de colocar o ovo, a galinha está envolvida. No processo de fazer o fiambre, o porco está comprometido”*. Quer com isto dizer que, não basta muitas vezes envolver as pessoas, é preciso compromete-las, e o compromisso é muito mais forte que o envolvimento. E sublinha *“...quando queremos implementar algo na empresa, se em vez de envolvermos as pessoas, as comprometermos, os resultados são excelentes”*.

Existem sempre oportunidades de melhoria, que devem ser equacionadas, que devem ser estimuladas e que devem ser recomendadas, portanto, é necessário que haja da parte da supervisão essa preocupação, em procurar oportunidades de melhoria, e depois transmitir aos colaboradores, os resultados dessas melhorias que vão sendo efetuadas à medida que são identificadas. O entrevistado revela que qualquer trabalhador, esteja ele onde estiver na posição hierárquica da empresa, gosta sempre de ver os resultados das suas sugestões ou das oportunidades de melhoria que são identificadas, e transmite que *“Se houver essa preocupação pela parte da supervisão, não vou dizer todos os dias, mas praticamente todos os meses, há sempre lugar para implementarmos novas ferramentas e melhorarmos os processos, quer do ponto de vista da produtividade, quer do ponto de vista da eficiência”*.

Nos setores mais inovadores, e mais ligados às novas tecnologias, em comparação com os setores mais tradicionais e mais antigos, que é o caso desta e das restantes PME's estudadas, não existe tanta inércia e é possível encontrar várias empresas que têm este tipo de ferramentas já implementadas e bem consolidadas. Na perspetiva do entrevistado esta realidade existe porque por um lado não têm conhecimento, pois *“...sendo empresas familiares, vêm do avô para o pai, do pai para os filhos e assim sucessivamente, e normalmente o pensamento é “ se nós já trabalhamos assim há 20 anos e obtemos resultados, porquê agora estar com modernices?”*.

Por outro lado, quando é necessário gastar dinheiro, apenas há a preocupação em saber quanto é que custa ter, e da maioria das vezes, nunca questionam quanto é que custa não ter, o que faz toda a diferença. Como afirma o entrevistado, muitas das vezes não basta tentar chegar ao custo de ter, tem de se fazer um balanço entre o custo de ter e de não ter, portanto, *“... deve-se fazer sempre a análise do custo/benefício, como é evidente, e a análise de quanto é que custa ter esta ferramenta implementada e quanto é que custa não ter esta ferramenta implementada. Se fizessem esse tipo de análises, provavelmente chegariam a outro tipo de conclusões”*.

Também é importante esclarecer que implementar a filosofia Lean só se torna um processo complexo se as próprias empresas o permitirem. Isto quer dizer, que os empresários destas PME's estão apenas focados em faturar, em ter liquidez e em assegurar as pessoas que têm a cargo deles. Normalmente o empresário de uma PME é um empreendedor, trata de mais que um setor dentro da própria empresa, e possuem determinados clientes, que recorrem a eles por serviços específicos, mas não têm uma visão mais macro.

A implementação destes novos métodos de gestão, como é o exemplo o Lean, torna-se uma tarefa difícil porque obriga a uma reorganização das empresas e muitos destes pequenos empresários tem a mentalidade de que “ Eu, sozinho, construí isto, eu sozinho não vou mudar, porque se até agora funcionou...”. Além disso, como é uma coisa que não acrescenta faturação rápida, nem dá uma resposta rápida, decidem não investir, dando prioridade a outros fatores.

4.3. Drivers e Barreiras da Implementação Lean

4.3.1. Drivers

As PME's apresentam diversas características, que são favoráveis à implementação Lean, entre elas, destaca-se a sua flexibilidade em atender de forma rápida aos pedidos personalizados dos clientes.

O fato destas pequenas e médias empresas terem colaboradores, que a partir de formações ou de cursos académicos, conseguiram alguma formação em Lean, permitiu que estes, perante a liberdade que a gestão de topo lhes dá, possam aplicar muito dos seus conhecimentos na organização, melhorando situações passadas. Por se tratar de empresas de menor dimensão, a comunicação com a gestão de topo torna-se mais facilitada, existe menor burocracia e o trabalho é efetuado de uma forma mais ágil.

A cultura organizacional de cada PME também influencia bastante a facilidade em implementar esta filosofia. Como verificado, em PME's inseridas em multinacionais ou grupos torna-se mais fácil essa implementação ser conseguida, por se tratar de uma cultura organizacional com bastante conhecimento e experiência neste tipo de processos. Já PME's com um ambiente familiar, caracterizadas por setores mais tradicionais, apresentam uma maior dificuldade em adaptar-se e em estruturar a organização de modo a que essa implementação seja possível.

4.3.2. Barreiras

Como qualquer outra iniciativa que pretenda melhorar a produtividade, a implementação Lean não foge à regra, e também exige ultrapassar as dificuldades que possam surgir (Achanga et al., 2006). Segundo (Nordin et al., 2010), identificar e compreender as forças de resistência/barreiras, constitui um passo importante para implementar esta filosofia de gestão.

Nas empresas analisadas, identificaram-se diferentes barreiras relacionadas com a adoção do Lean. As descobertas deste estudo estão conforme a literatura do Lean, onde vários autores têm demonstrado que a introdução Lean nas organizações, tende a mudar a sua cultura de trabalho, e

consequentemente provoca resistência por parte dos funcionários, desde a gestão de topo até ao chão de fábrica (Salaheldin, 2006, Abolhassani et al., 2016, Koloszár, 2018).

Uma das principais barreiras encontradas no estudo está relacionada com a clareza do conceito do Lean, nesse sentido, as empresas analisadas implementam várias práticas, mas sem ter um plano estratégico definido de implementação, isto em parte, pela falta de conhecimento da filosofia e pela resistência à mudança. Estas barreiras podem ser encontradas em várias pesquisas acerca das barreiras enfrentadas pelas PMEs, quando tentam implementar o *Lean*. No estudo realizado por (Abolhassani et al., 2016), foi efetuada uma comparação entre empresas Lean e não Lean, demonstrando que as PMEs não têm uma clara ideia do seu conceito, são muito mais resistentes à mudança, possuem limitações financeiras e insuficiência de consultores Lean. Existem também restrições ao nível do conhecimento, sobretudo devido ao fato da pesquisa e da aplicação Lean se encontrar limitada a universidades, academias de ciência e a grandes empresas. É ainda verificado que o conhecimento dos trabalhadores é baixo e poucos ouviram falar deste método de gestão (Tortorella & Marodin, 2015). Contrariamente ao que foi apreendido da literatura, as questões financeiras, em nenhum momento das entrevistas se mostraram significativas. Todos os entrevistados acharam os recursos financeiros, o menos relevante ao implementar o Lean, em comparação com as outras barreiras apresentadas na tabela seguinte.

Tabela 1.4. Empresas e respetivas dificuldades relativas à implementação Lean. Fonte: Elaborado pela autora.

Empresa	Barreiras/Dificuldades
A	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de conhecimento. • Dificuldade de uma perspetiva operacional. • Inexistência de uma pessoa que se ocupe da implementação. • Falta de acompanhamento/orientação. • Outras prioridades.
B	<ul style="list-style-type: none"> • Limitação de recursos. • Falta de acompanhamento/orientação. • Inexistência de uma pessoa que se ocupe da implementação. • Resultados monetários a longo prazo.
C	<ul style="list-style-type: none"> • Manter e melhorar o que foi implementado. • Resistência à mudança. • Falta de comprometimento da gestão de topo.
D	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de conhecimento. • Falta de comprometimento da gestão de topo. • Falta de comprometimento dos colaboradores do chão de fábrica.
E	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de acompanhamento/orientação. • Falta de comprometimento da gestão de topo. • Resistência à mudança.
F	<ul style="list-style-type: none"> • Outras prioridades. • Resultados monetários a longo prazo. • Falta de interesse.

Em relação à resistência à mudança, verificou-se que ela existe na maior parte dos casos. Como demonstrado na literatura, a implementação Lean gera bastante resistência por parte dos colaboradores de várias perspectivas, essencialmente em torno dos hábitos naturais das pessoas internas da empresa (hesitação, insegurança pessoal e maus hábitos). Outro dos obstáculos presentes consiste na implementação Lean sem revisão do ambiente da empresa, ou seja, sem perceber quais são os seus verdadeiros meios (Pingyu & Yu, 2010).

No entanto, assim que os colaboradores começam a ver os resultados, percebem que afinal era um caminho que valia a pena seguir. Mesmo assim, ainda é necessária bastante formação e acompanhamento das mesmas, evitando assim a falta de motivação.

O que também foi bastante transmitido pelos entrevistados e que vai de encontro à revisão bibliográfica, refere-se à dificuldade de resposta e de adaptação a um novo ambiente de trabalho, assim, é necessário que exista um esforço de todos de forma a reconhecer essas mudanças na organização. Isso é possível começando por adotar uma cultura de comunicação e formação adequada, aumentando o nível de entendimento e motivação na organização (Gupta & Jain, 2013).

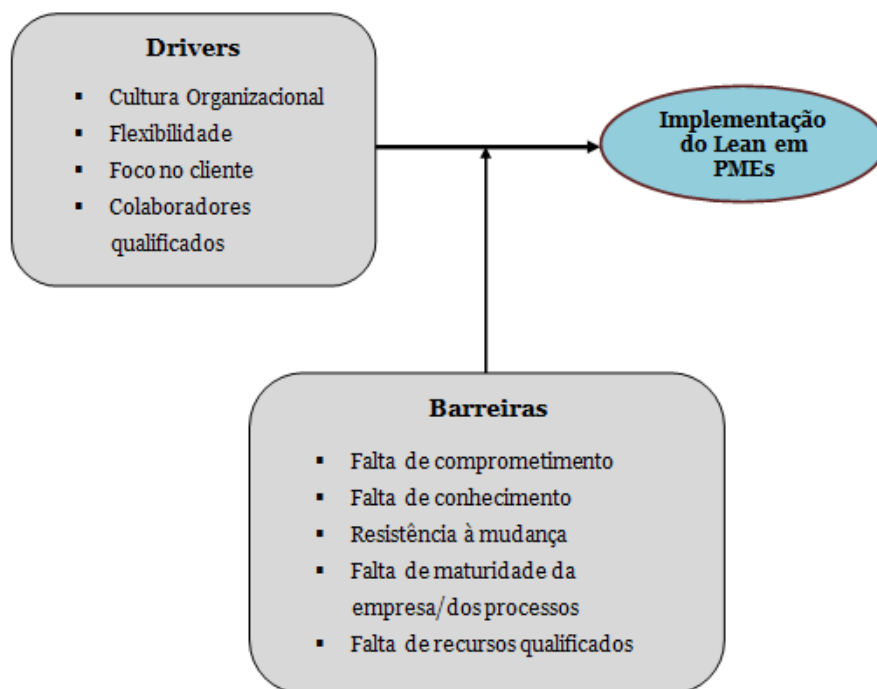


Figura 1.11. Fatores facilitadores e barreiras associadas à implementação do Lean em PMEs. Fonte: Elaborado pela autora.

Capítulo 5

Considerações Finais

5.1. Conclusão

Existe um consenso de que as PMEs são um componente crucial para uma economia forte e bem-sucedida. O Lean é uma filosofia organizacional que permite às empresas melhorar as operações, realizá-las com mais eficiência, com maior valor e menos desperdício. Tendo estes aspectos em consideração, percebe-se a importância do tema da implementação do Lean nas PMEs.

Através da realização das entrevistas constata-se que o Lean não é uma realidade bem assente na maioria das PMEs estudadas. Isso acontece particularmente devido à falta de comprometimento da gestão com a sua implementação e progresso. Como consequência, os colaboradores destas organizações, considerados um elemento importante ao longo de todo o processo, também não são envolvidos nem motivados de forma a atingir este objetivo. Foi notória a fragilidade a nível de terminologias não conhecidas e a menor resistência à mudança da faixa etária dos mais jovens em relação aos mais velhos.

A administração das PMEs funciona de uma forma “vertical”, controlando mais que uma variável da organização, ainda que com intenções de melhorar os resultados, acaba por influenciar de uma forma negativa a sua evolução.

Esta pesquisa demonstrou, portanto, a clara insuficiência de conhecimentos relacionados à implementação do Lean nas PMEs. No entanto, deve-se reconhecer que as PMEs também podem tirar proveito das metodologias Lean, desde que possam ajustá-las com sucesso para se adequarem às suas situações individuais.

Deste estudo, compreende-se ainda que a implementação do Lean é fortemente moldada pelas características individuais de cada empresa. Mas as novas mentalidades, as novas culturas e as novas pessoas que irão incrementar no mercado de trabalho, têm que se adaptar a estas empresas, que têm um pensamento fechado no que toca à implementação de novos métodos. Além disso, também vão deixar a experiência e o conhecimento, que poderá ser o meu caso no futuro. A principal lição deste trabalho, é sem dúvida, que o primeiro passo que é necessário acontecer é a mudança de mentalidades e depois, que a aplicação bem sucedida do Lean requer orientação a longo prazo e capacidade de sacrificar os benefícios a curto prazo, a fim de adquirir melhorias, levando à criação da cultura Lean. Esta por sua vez, representa um grande desafio.

5.2. Contribuição do estudo

Este tipo de estudo traz muitas vantagens quer às empresas quer aos funcionários das mesmas, dado que, as empresas tornam-se conscientes de que existe sempre um trilho novo a percorrer, que leva ao melhoramento da produtividade, desde que haja o apoio de todos, desde os gestores de topo aos colaboradores do chão de fábrica.

5.3. Limitações

Como referido anteriormente, cada uma das entrevistas foi efetuada através de meios digitais, nomeadamente, através do *Skype e do Google Meet*, e não presencialmente, como é costume. Tal se deveu não só ao fato destas plataformas hoje em dia, representarem um componente facilitador para ambas as partes, mas também, devido ao estado pandémico que o país atravessa, o que acabou por afetar a economia e consequentemente as condições de trabalho nas empresas. Esta é considerada a principal limitação deste trabalho, dado que, dificultou muito a capacidade de resposta da parte das empresas, dos entrevistados, reduzindo assim o tempo necessário para realizar o estudo.

Alguns dos indicadores Lean para avaliar o progresso da sua implementação nas empresas pesquisadas tiveram que ser eliminados ou, pelo menos, combinados como um indicador mais geral. Duas razões podem ser identificadas para isso. A primeira foi a limitação no número de perguntas nas entrevistas e a segunda foi a inadequação do método de pesquisa. No entanto, o objetivo de avaliar o nível de introdução dos conceitos e práticas Lean nas PMEs, foi conseguido, não afetando a validade do trabalho. O número de empresas entrevistadas também constitui uma limitação, no sentido em que obrigou a uma generalização dos resultados. Além disso, o âmbito e o tempo deste trabalho, que corresponde a uma dissertação de mestrado de uma única pessoa, impõem restrições adicionais ao objetivo do trabalho.

5.4. Estudos futuros

Diante das experiências adquiridas foi possível estabelecer algumas sugestões para eventuais estudos futuros. Propõe-se a melhoria do trabalho desenvolvido, proporcionando assim a contínua eliminação das atividades/informações sem valor agregado. Outras das sugestões consistem em estender este estudo a pequenas empresas de outros setores, assim como, desenvolver estudos quantitativos em empresas portuguesas.

Ao finalizar esta investigação sente-se que ainda há muito a fazer nesta área no futuro. Muitos fatores a explorar poderão ser estudados e deve ser realizada uma vasta procura por novas metodologias e novos processos, para assim conquistar graus de excelência nas pequenas e médias empresas.

Bibliografia

- Abdul-nour, G., Lambert, S., & Drolet, J. (1998). Adaptation of JIT philosophy and Kanban technique to a small-sized manufacturing firm. *Computers & Industrial Engineering*, 35(3-4), 419-422.
- Abolhassani, A. H., Layfield, K., & Gopalakrishnan, B. (2016). Lean and US manufacturing industry : popularity of practices and implementation barriers. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 65(7).
- Achanga, P., Shehab, E., Roy, R., & Nelder, G. (2006). Critical success factors for lean implementation within SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17. <https://doi.org/10.1108/17410380610662889>
- Åhlström, P. (1998). Sequences in the Implementation of Lean. *European Management Journal*, 16(3), 327-334.
- Almanei, M., Salonitis, K., & Xu, Y. (2017). Lean implementation frameworks : the challenges for SMEs. *Procedia CIRP*, 63, 750-755. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.170>
- Antonio, C., & Gallardo, S. (2007). *Pincípios e ferramentas do Lean Thinking na estabilização básica: Diretrizes para implantação no processo de fabricação de telhas de concreto pré-fabricadas*.
- Antony, J., Kumar, M., & Madu, C. N. (2007). Six sigma in small- and medium-sized UK manufacturing enterprises: Some empirical observations. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 22(8), 860-874. <https://doi.org/10.1108/02656710510617265>
- Antosz, K., & Stadnicka, D. (2017). Lean Philosophy Implementation in SMEs – Study Results. *Procedia Engineering*, 182, 25-32. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.03.107>
- Bamber, C. J., Sharp, J. M., & Hides, M. T. (1996). Factors affecting successful implementation of total productive maintenance A UK manufacturing case study perspective. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 5(3), 162-181.
- Bamford, D., Forrester, P., Dehe, B., & Leese, R. G. (2015). Partial and iterative Lean implementation : two case studies. *International Journal of Operations & Production Management*, 35(5), 702-727. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-07-2013-0329>
- Batista, E. C., Luís Alberto Lourenço, M., & Alessandra Bertasi, N. (2017). A entrevista como técnica de investigação na pesquisa qualitativa. *Revista Interdisciplinar Científica Aplicada*, 11(3), 23-38.
- Belei, R. A., & Gimenez-paschoal, S. R. (2008). O uso de entrevista , observação e videogravação em pesquisa qualitativa. *Cadernos de Educação | FaE/PPGE/UFPel | Pelotas [30]: 187-199*.
- Belhadi, A., Touriki, F. E., & Fezazi, S. El. (2016). A Framework for Effective Implementation of Lean Production in Small and Medium-sized Enterprises. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 9(3), 786-810.
- Bendell, T. (2006). A review and comparison of six sigma and the lean organisations. *The TQM Magazine*, 18(3), 255-262. <https://doi.org/10.1108/09544780610659989>

- Brown, A., & Loughton, K. (1998). Smaller enterprises' experiences with ISO 9000. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 15(3), 273–285.
- Caldera, H. T. S., Desha, C., & Dawes, L. (2019). Evaluating the enablers and barriers for successful implementation of sustainable business practice in “lean” SMEs. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.239>
- Castillo, G., Alarcon, L. F., & González, V. A. (2014). Implementing Lean Production in Copper Mining Development Projects: Case Study. *Journal of Construction Engineering and Management*, 141. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000917](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000917).
- Cesar, P., & Lindgren, C. (2001). *Implementação do sistema de manufatura enxuta (Lean Manufacturing) na Embraer*.
- Coronado, R. B., & Antony, J. (2002). Techniques Critical success factors for the successful implementation of six sigma projects in organisations. *The TQM Magazine*, 14(2), 92–99. <https://doi.org/10.1108/09544780210416702>
- Cusumano, M. A. (1994). The Limits of “lean.” *Sloan Management Review*. Retrieved from <https://books.google.pt/books?id=oIsSrgEACAAJ>
- da Silva, A. M., & Derzi, L. (2016). Aplicação da ferramenta TPM para otimização da eficiência global em máquina de conformação de tampa básica de alumínio para latas de bebidas. In *XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*.
- Dias, R., Maia, D. E. A., Alexandre, J., & Ufcg, M. (2010). O value stream mapping e sua relação com os princípios da abordagem enxuta: Proposição de uma sistemática expandida para a gestão do lead time. In *XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*.
- Dombrowski, U., Crespo, I., & Zahn, T. (2010). Adaptive Configuration of a Lean Production System in Small and Medium-sized Enterprises. *Production Management*, 4, 341–348. <https://doi.org/10.1007/s11740-010-0250-5>
- Floyd, D., & Mcmanus, J. (2006). The role of SMEs in improving the competitive position of the European Union. *European Business Review*, 17(2), 144–150. <https://doi.org/10.1108/09555340510588011>
- García, J. L., & Maldonado, A. A. (2014). Human critical success factors for kaizen and its impacts in industrial performance. *Int J Adv Manuf Technol*, 2187–2198. <https://doi.org/10.1007/s00170-013-5445-4>
- Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (2009). *Métodos de Pesquisa*. (UFRGS, Ed.).
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. (Atlas, Ed.) (4.ª Edição).
- Gupta, S., & Jain, S. K. (2013). A literature review of lean manufacturing. *International Journal of Management Science and Engineering Management*, 8(4), 241–249. <https://doi.org/10.1080/17509653.2013.825074>
- Ibrahim, W., Abd Rahman, M., & Bakar, M. (2017). Implementing Lean Manufacturing in Malaysian Small and Medium Startup Pharmaceutical Company. *IOP Conference Series Materials Science and Engineering*, 184, 12016. <https://doi.org/DOI: 10.1088/1757-899X/184/1/012016>

- INE (2020). *Empresas em Portugal-2018*. Lisboa, Portugal. Disponível em https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=418671846&att_display=n&att_download=y Acesso em dezembro, 15, 2020
- Kleindienst, B. M., & Ramsauer, C. (2016). SMEs and Industry 4.0 – Introducing a KPI based Procedure Model to identify Focus Areas in Manufacturing Industry. *Athens Journal of Business and Economics*, 2(2), 109–122.
- Kolla, S., Minufekr, M., & Plapper, P. (2019). Deriving essential components of lean and industry 4.0 assessment model for manufacturing SMEs. *Procedia CIRP*, 81, 753–758. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.03.189>
- Koloszár, L. (2018). Opportunities of Lean Thinking in improving the competitiveness of the Hungarian SME sector. *Management and Production Engineering Review*, 9(2), 26–41. <https://doi.org/10.24425/119523>
- Lean Interprise Institute (2020). Disponível em : <https://www.lean.org/whatslean/principles.cfm> . Acesso em dezembro de 2019.
- Manzini, E. J. (2003). Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semi-estruturada. In: MARQUEZINE: M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE; S. (Orgs.) Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial. Londrina:eduel, 2003. p.11-25.
- Mcadam, R., & Reid, R. (2001). SME and large organisation perceptions of knowledge management : comparisons and contrasts. *Journal of Knowledge Management*, 5(3), 231–241.
- Mclachlin, R. (1997). Management initiatives and just-in-time manufacturing. *Journal of Operations Management*, 15, 271–292.
- Melo, F. T., & Loos, M. J. (2018). Análise da metodologia da Manutenção Produtiva Total (TPM): Estudo de caso. *Espacios*, 13.
- Mettler Toledo (2020). Repositório digital. Disponível em: <https://www.mt.com/int/en/home/library/guides/laboratory-weighing/5S-audit.html?smartRedirectEvent=true>. Acesso em dezembro de 2019.
- Moreira, A. Desafios das PME num Contexto de Globalização. *Percursos & Ideias*, pp. 43–57.
- Nordin, N., Deros, B., & Wahab, D. A. (2010). A Survey on Lean Manufacturing Implementation in Malaysian Automotive Industry, 1(4), 374–380.
- Oliveira, M. M. (2018). *Como fazer pesquisa qualitativa*. (Vozes, Ed.) (7th ed.). Petrópolis, RJ.
- Panizzolo, R., Garengo, P., Sharma, M. K., & Gore, A. (2012). Lean manufacturing in developing countries : evidence from Indian SMEs. *Production Planning & Control*, 23. <https://doi.org/10.1080/09537287.2011.642155>
- Pearce, A., Pons, D., & Neitzert, T. (2018). Implementing lean—Outcomes from SME case studies. *Operations Research Perspectives*, 5, 94–104. <https://doi.org/10.1016/j.orp.2018.02.002>
- Pingyu, Y., & Yu, Y. (2010). The Barriers to SMEs ' Implementation of Lean Production and Countermeasures — Based on SMEs in Wenzhou. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 1(2), 220–225.

- PORDATA. (2018). Empresas: total e por dimensão, Lisboa. Disponível em <https://www.pordata.pt/Portugal/Empresas+total+e+por+dimens%c3%a3o-2857-246182>. Acesso em fevereiro de 2020.
- Ramadas, T., & Satish, K. P. (2018). Identification and modeling of process barriers: Implementing lean manufacturing in small-and medium-size enterprises. *International Journal of Lean Six Sigma*. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-09-2016-0044>
- Ramakrishnan, V., Jayaprakash, J., & B, V. R. (2019). Implementation of Lean Manufacturing in Indian SMEs-A case study. *Materials Today: Proceedings*, 16, 1244–1250. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2019.05.221>
- Rose, A. N. M., Deros, B. M., & Rahman, M. N. A. (2014). Critical Success Factors for Implementing Lean Manufacturing in Malaysian Automotive Industry. *Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 8(10), 1191–1200. <https://doi.org/10.19026/rjaset.8.1084>
- Rymaszewska, A. D. (2014). The challenges of lean manufacturing implementation in SMEs, 21(6), 987–1002.
- Salaheldin, I. (2006). JIT implementation in Egyptian manufacturing firms : some empirical evidence. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(4), 354–370. <https://doi.org/10.1108/01443570510585543>
- Sánchez, A. M., & Pérez, M. P. (2001). Lean indicators and manufacturing strategies. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(11), 1433–1452. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/01443570110407436>
- Seitz, T. A. (2003). *Lean Enterprise Integration: A new framework for small business*. MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY.
- Shah, R., & Ward, P. T. (2003). Lean manufacturing: context , practice bundles , and performance. *Journal of Operations Management*, 21, 129–149. [https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(02\)00108-0](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(02)00108-0)
- Shah, R., & Ward, P. T. (2007). Defining and developing measures of lean production, 25, 785–805. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2007.01.019>
- Simmons, L., Holt, R., Dennis, G., & Walden, C. (2010). Lean Implementation in a Low Volume Manufacturing Environment : a Case Study.
- Sousa, P., Tereso, A., Alves, A., & Gomes, L. (2018). Implementation of project management and lean production practices in a SME Portuguese innovation company. *Procedia Computer Science*, 138, 867–874. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.10.113>
- Stuckey, H. L. (2014). The first step in Data Analysis : Transcribing and managing qualitative research data. *Journal of Social Health and Diabetes*, 2(1), 6–8. <https://doi.org/10.4103/2321-0656.120254>
- Sugai, M., McIntosh, R. I., & Novaski, O. (2007). Metodologia de Shigeo Shingo (SMED): análise crítica e estudo de caso. *Gestão & Produção*, 14(2), 323–335.
- Taylor, P., Marodin, G. A., & Saurin, T. A. (2015). Managing barriers to lean production implementation : context matters. *International Journal of Production Economics*, 53, 3947–3962. <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.980454>

- Tortorella, G. L., & Marodin, G. A. (2015). The impact of contextual variables on learning organization in firms that are implementing lean: a study in Southern Brazil. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 78, 1879–1892. <https://doi.org/10.1007/s00170-015-6791-1>
- Ulewicz, R., & Kucęba, R. (2016). Identification of problems of implementation of Lean concept in the SME sector. *Economics and Management*, 8(1), 19–25. <https://doi.org/10.1515/emj-2016-0002>
- Wahab, A., Mukhtar, M., & Sulaiman, R. (2013). A conceptual model of Lean Manufacturing dimensions. *Procedia Technology*, 11(Iceei), 1292–1298. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.327>
- Wilson, L. (2009). *How To Implement Lean Manufacturing*. (The McGraw-Hill, Ed.) (1st ed.). New York.
- Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990). *The Machine That Changed The World: The story of Lean Production*. New York, EUA: Rawson Associates.

Apêndice I

Mensagem enviada a todos os convidados a participar no estudo

“Prezado/a,
pela sua experiência, gostaria de saber se teria disponibilidade para colaborar com um projeto de pesquisa da Universidade da Beira Interior, que visa entender como as PMEs implementam os conceitos Lean, mediante uma conversa via Skype/ chamada online. É importante esclarecer que a pesquisa tem apenas um carácter académico, portanto os nomes das empresas e de entrevistados não serão divulgados.

Aguardo uma resposta o mais breve possível.

Atenciosamente, Andreia Quadrado.”

Apêndice II

Guião da Entrevista

- Pedir permissão ao entrevistado para gravar a entrevista, explicando que é com o propósito de facilitar a sua análise.
- Relembrar o entrevistado que, tanto o nome da empresa como o seu, ambos serão mantidos em sigilo.

Apresentação da autora e do tema em estudo: A presente entrevista insere-se no âmbito do desenvolvimento da minha dissertação de mestrado, encontrando-me a frequentar o Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial na Universidade da Beira Interior. A dissertação em curso pretende estudar e analisar os níveis de introdução dos conceitos e práticas Lean nas PMEs, assim como as principais barreiras/dificuldades enfrentadas ao implementarem esta filosofia.

I. Características da empresa

- Nome da empresa:
- Localização da empresa:
- CAE da empresa /setor de atividade económica:
- Ano de fundação:
- N.º de trabalhadores:
- Nome do entrevistado:
- Cargo que ocupa na empresa:
- Anos de experiência na empresa:

- De uma forma sucinta, fale-me um pouco acerca da empresa, da sua atividade, assim como a sua função na mesma.

R:

II. Nível de aplicação dos princípios e ferramentas Lean

- Conhece o conceito e práticas, associados à filosofia Lean? Caso a resposta seja positiva, como surgiu esse conhecimento?

R:

- A empresa onde exerce as suas funções aplica a filosofia Lean?

R:

(caso a resposta anterior seja positiva):

- Como surgiu a ideia de implementar a filosofia Lean?

R:

- Como procederam à sua implementação?

R:

- Quais as principais ferramentas Lean que aplicam na empresa?

R:

- Quais foram as dificuldades sentidas durante esse processo?

R:

- Houve bastante resistência à mudança por parte dos colaboradores?

R:

- Que benefícios o Lean proporcionou à empresa?

R:

- As PMEs em comparação com as grandes empresas têm uma baixa taxa de sucesso de implementação Lean, a maior parte nem sequer implementa esta filosofia. Na sua opinião, acha que tal fato se deve à menor capacidade financeira, à inexistência do conhecimento do conceito e das suas mais valias, devido à falta de comprometimento da gestão de topo ou devido a outro motivo?

R:

- Quais são as perspectivas para o futuro da empresa?

R:

(caso a resposta anterior seja negativa):

- Quais as razões de não implementarem o Lean na organização?

R:

- A empresa tem implementado ou pensando em implementar algumas outras práticas ou métodos para a melhoria da empresa? Quais, e porquê?

R:

- Como surgiu a ideia de introduzir esse (s) novo (s) processo (s)?

R:

- Como procederam à sua implementação?

R:

- Quais as principais ferramentas que utilizam na empresa?

R:

- Existe resistência à mudança por parte dos colaboradores sempre que implementam uma nova metodologia ou processo?

R:

- Na sua opinião, que vantagens, esse (s) processo (s) atribuíram à empresa?

R:

- Realizam uma análise do estado atual do processo através de indicadores de produtividade (análise da utilização do espaço, da eficácia do layout, de tempos e ao nível de desperdício)?

R:

- Existe um plano de ação ou uma análise contínua de oportunidades de melhoria na empresa que resulte numa melhoria e num melhor controlo da produção?

R:

- As PMEs em comparação com as grandes empresas têm uma baixa taxa de sucesso de implementação Lean, a maior parte nem sequer implementa esta filosofia. Na sua opinião, acha que tal fato se deve à menor capacidade financeira, à inexistência do conhecimento do conceito e das suas mais valias, devido à falta de comprometimento da gestão de topo ou devido a outro motivo?

R:

- Quais são as perspetivas para o futuro da empresa?

R: